TRAINING MODULE FOR BLOOD BANK MEDICAL OFFICERS AND LAB TECHNICIANS

2015

Ministry of Health and Family Welfare

Government of India

सत्यमेव जयते

Contributors for Gujarati translation of this manual

ISBTI Gujarat Chapter & Federation of Blood Banks of Gujarat	
Dr. Sanjay Gupta	Chairman , ISBTI Gujarat Chapter
Dr. N V Vasavada	Chairman, Federation of Blood Banks of Gujarat
Dr. Bipin Patel	Secretary, ISBTI Gujarat Chapter
Dr. Rima Kusumgar	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Dr. Nidhi Bhatnagar,	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Dr. Mamta Shah,	Department of IHBT, AHMEDABAD
Dr. Sangita Shah	Department of IHBT, AHMEDABAD
Dr. Bhargav Prajapati	Department of Transfusion Medicine, Zydus Hospital, AHMEDABAD
Dr. Amit Prajapati	Department of Transfusion Medicine, IKDRC, AHMEDABAD
Dr. Dhara Patel	Department of IHBT, AHMEDABAD
Dr. Yazdi Italia,	Zonal Chairman, ISBTI West Zone
Dr. Farzana Kothari	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Dr. Ripal Shah	Vice Chairperson, ISBTI Gujarat Chapter
Dr. Sheetal Chandak	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Mr. Chandrakant Patel	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Mr. Sandip Shah	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Mr. Govind Patel	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Mr. Navin Barot	Executive Member, ISBTI Gujarat Chapter
Mr. Jayesh Shah	Treasurer, ISBTI Gujarat Chapter

Shri.LovVerma, I.A.S
Secretary, Ministry of Health and Family Welfare, Govt. of India

Foreword

Though Blood Transfusion Services in India has advanced significantly over the last 50 years, the AIDS pandemic has, in fact, brought into more focus the importance of safe blood transfusions. The Blood Safety Program in India was developed as a component of the National AIDS Control Programme which has led to several advancements in terms of better policies, increased infrastructure, facilities, quality and access to blood transfusion services and promotion of voluntary blood donation.

Access to sufficient and safe blood and blood products provided within a national blood system is a vital component in achieving universal health coverage.So far, blood transfusion services were available only through established blood banks extending up to district level. In 2003, under National Health Mission these services were madeavailable at sub-district level through Blood Storage Units at First Referral Units. These centres were aimed at meeting the requirements of blood for pregnant women requiring blood transfusions during pregnancy or labour.

Good Laboratory Practices (GLP), Good Manufacturing Practices (GMP) and quality systems are the major challenges to the organization and management of blood transfusion services. Keeping these challenges in mind and to ensure quality in blood transfusion services, 20 training institutes have been identified under NACP. These training institutes will work towards capacity building of the blood banks through standardized training curriculum for all cadres of staff in blood banks.

NBTC
राष्ट्रीय रक्त संचरण परिषद
National Blood Transfusion Council

सत्यमेव जयते

PREFACE

NACO

Dr. Sunil D. Khaparde
Deputy Director General, Basic services and Blood Safety Division, NACO

Preface

The Blood Safety Programme in India has been housed and nurtured within the National AIDS Control Organization (NACO) since the beginning of the AIDS control activities under National AIDS Control Programme (NACP). The goals and objectives of the programme are to ensure the provision of safe and quality blood even to far-flung remote areas of the country. NACO supports a network of 1137 Blood Banks in the government and charitable sectors through provision of equipment, consumables, manpower and capacity building. Nearly 70% of the country's blood requirement is met through this network. The scenario of blood banking in India owes much of its modernization due to the programmatic efforts during first three phases of the NACP.

In the fourth phase of NACP, NACO has identified specific areas for strengthening technical and service quality standards, management structures, partnership mechanisms and monitoring and evaluation systems to achieve objectives of catering to 90% of the countries blood requirements through nationally coordinated blood transfusion services.

Having recognized the need to train all cadres of staff in blood banks/ blood centres and blood storage centres,NACO/NBTC identifiedtraining centers across the countryfor imparting training on all aspects of blood safety since 2006. With rapid technological advances in transfusion medicine, continued training is vital for safe and quality blood supply.

This training module has been prepared with an objective of introducing uniform standardsfor training of blood bank staff in the subject of transfusion medicine. This module includes all aspects of blood banking for medical officers and technicians working in the blood banks. The module is designed for the better understanding and comprehension of blood bank / blood centre processes and procedures in order to improve technical and managerial skills of the trainees.

Appropriate in-service training programmes will facilitate provision of trained manpower to help the blood bank / blood centre staff to keep abreast with the latest developments, and assure quality inblood transfusion services.

Sincere appreciation for U.S. Centers for Disease Control and Prevention-Division of Global HIV/AIDS (CDC-DGHA), India Office, and Christian Medical Association of India (CMAI) for providing technical assistance and support in compilation of this document.

(Dr. Sunil D. Khaparde)

ACKNOWLEDGEMENT

The training module for Blood Bank Medical Officers and Laboratory Technicians has been developed by Blood Transfusion Services Division, NACO, Ministry of Health and Family Welfare under the guidance and active leadership of Shri. LovVerma, I.A.S., Secretary Health.

The constant encouragement of Shri K.B. Aggarwal, IAS, Joint Secretary, NACO have greatly helped in undertaking this important activity. A special thanks to Dr. ShobiniRajan, Dr. Shanoo Mishra, STI Division, NACO and other team members for their constant effort and hard work in providing direction for the guidelines.

It is commendable to note that a comprehensive document has been reviewed withthe coordinated and concerted efforts of various organizationsand individuals. A list of contributors is given in the document. My heartfelt thanks to all for their expertise and time towards technical review.

I extend my sincere thanks to the U.S. Centers for Disease Control and Prevention-Division of Global HIV/AIDS (CDC-DGHA), India and Christian Medical Association of India (CMAI) for providing technical assistance and support in the compilation of this document.

Dr. Sunil D. Khaparde
Deputy Director General,
Basic services and Blood Safety Division, NACO

LIST OF CONTRIBUTORS

Expert Members (In Alphabetical Order):

Dr.	Atul Sonkar	Sanjay Gandhi Post Graduate Institute of Medical Science (SGPGIMS), Lucknow.
Dr.	Ashish Jain	Department of Transfusion Medicine, PGIMER, Chandigarh.
Dr.	Charusmita Modi	KEM Hospital, Mumbai.
Dr.	Debasish Gupta	(SCTIMST), Medical College, Thiruvananthapuram
Dr.	Dolly Daniel	Christian Medical College, Vellore.
Dr.	Ganjendra Gupta	Santokba Duriabhji Memorial Hospital, Jaipur.
Dr.	Hari Krishan Dhawan	Post Graduate of Medical Education & Research (PGIMER), Chandigarh.
Dr.	Harprit Singh	NPO, (BTS), NACO, MoHFW
Dr.	Jayashree Sharma	King Edward Memorial Hospital, Mumbai.
Dr.	Joy Mammen	Christian Medical College, Vellore.
Dr.	Kabita Chatterjee	All India Institute of Medical Science (AIIMS), New Delhi.
Dr.	K. Selvarajan	Department of Transfusion Medicine, Govt. Medical College, Chennai.
Dr.	Manisha Srivastava	Department of Transfusion Medicine (BMHRC), Bhopal.
Dr.	M. D. Gajjar	Department of Transfusion Medicine, BJMC, Ahmedabad.
Dr.	Neelam Marwaha	Post Graduate Institute of Medical Education & Research (PGIMER), Chandigarh.
Dr.	Narinder Naidu	Indian Red Cross Society, Mumbai.
Dr.	Pauline Harvey	U.S. Centers for Disease Control and Prevention - Division of Global HIV / AIDS.
Dr.	P. Mahalingam	Christian Medical Association of India, New Delhi
Dr.	R. K. Chaudhary	Sanjay Gandhi Post Graduate Institute Medical Science (SGPGIMS), Lucknow.

Dr.	R. R. Sharma	Post Graduate Institute of Medical Education & Research (PGIMER), Chandigarh.
Dr.	R. N. Makroo	Apollo Hospital, Mathura Road, New Delhi.
Dr.	Sunder Periyavan	Transfusion Medical Centre, NIMHANS, Bangalore.
Dr.	Sabitra Basu	Tata Medical Centre, Kolkota.
Dr.	Sunil Rajadhyaksha	Tata Memorial Hospital, Mumbai
Dr.	Sunita Upadhyaya	U.S. Centers for Diseases Control and Prevention – Division of Global HIV/ AIDS.
Dr.	Sarika	Christian Medical Association of India, New Delhi.
Dr.	Veena Doda	Ram Manohar Lohia Hospital, New Delhi.
Dr.	Zarin S. Bharucha	Federation of Mumbai Blood Bank

Mentors

Dr.	Sunil D. Khaparde,	DDG, (BTS), NACO, MoHFW
Dr.	Shobini Rajan	ADG, (BTS), NACO, MoHFW
Dr.	Shanoo Mishra	PO-QC, (BTS), NACO, MoHFW

ACRONYMS

ACD	Acid/Anticoagulant Citrate Dextrose
AIDS	Acquired Immuno Deficiency Syndrome
AZT/ZDV	Zidovudine
BTS	Blood Transfusion Services
CD4	Cluster Of Differentiation
CDC	Centers For Disease Control and Prevention (United States)
CMV	Cytomegalo Virus
CMAI	Christian Medical Association of India
CuSo4	Copper Sulphate
DAT	Direct Anti-Globulin Test
DHTR	Delayed Haemolytic Transfusion Reaction
DIC	Disseminated Intravascular Coagulation
EBV	Epstein Barr Virus
EDTA	EthyleneDiamineTetraacetic Acid
EIA	Enzyme Immuno Assay
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
FFP	Fresh Frozen Plasma
Hb	Haemoglobin
HBIG	Hepatitis Immunoglobulin
HbsAg	Hepatitis B Surface Antigen
HDN	Haemolytic Disease of the Newborn
Hg	Mercury
HTC	Hospital Transfusion Committee

HTR	Haemolytic Transfusion Reaction
IAT	Indirect Antiglobulin Test
NACO	National AIDS Control Organization
NBTC	National Blood Transfusion Council
PC	Platelet Concentrate
PEP	Post Exposure Prophylaxis
PRBC	Packed Red BloodCells
PRP	Platelet Rich Plasma
PTP	Post Transfusion Purpura
QMS	Quality Management System
SAGM	Sodiumchloride, Adenine, Glucose Mannitol
SOP	Standard Operating Procedure
SBTC	State Blood Transfusion Council
TA-GVHD	Transfusion Associated Graft Versus Host Disease
TPHA	TreponemaPallidumHaemagglutination Assay
TRALI	Transfusion Related Acute Lung Injury
TTIs	Transfusion Transmitted Infections
VCTC	Voluntary Counseling and Testing Centre
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory

CONTENTS

Sl. No	Index	Page
	List of Tables	12
	List of Figures	14
	Introduction	15
1.	**Blood Donor Selection**	17
	1.1 Donor recruitment and retention	17
	1.2 Donor Room Procedure	19
	1.3 Organization of blood donation camp	40
2.	**Immunohaematology (IH)**	47
	2.1 Basic Red Cell Serology	47
	2.2 ABO and Rh blood group typing	51
	2.3 ABO grouping discrepancies	57
	2.4 Antiglobulin test	61
	2.5 Compatibility testing	65
	2.6 Quality Control of Immunohaematology reagents	70
3.	**Transfusion Transmitted Infections (TTIs)**	81
	3.1. Characteristics of Transfusion Transmitted Pathogens	81
	3.2. Human Immuno Deficiency Virus	83
	3.3. Hepatitis B Virus	84
	3.4. Hepatitis C Virus	85
	3.5. Syphilis	86
	3.6. Malaria	87
	3.7. Generalised Course of TTI	88
	3.8. Types of Assay	89
	3.9. Selection of Assays	93
	3.10. Blood Screening Process	93

	3.11. Pre-Donation Testing	94
4.	**Bio safety**	98
	4.1. Risk to Health Care Workers (HCWs)	98
	4.2. Good Laboratory Practices	100
	4.3. Biomedical Waste Management	104
	4.4. Disinfection	106
	4.5. Autoclaving	106
5.	**Blood Components**	109
	5.1. Constituents of Blood	109
	5.2. Blood Component Separation	111
	5.3. Steps for Component Preparation	114
	5.4. Apheresis Platelets	117
	5.5. Storage and Shelf Life of Components	118
	5.6. Preparation of Leucodepleted Blood Components	118
	5.7. Quality Control of Blood / Blood Components	119
6.	**Pre transfusion issues and Bedside practices**	131
	6.1. Procedure for Collection of Blood Sample of the patient for pre transfusion testing	131
	6.2.Procedure for arranging/requisitioning of Blood Components from the Blood Transfusion Services (BTS)	132
	6.3. Administration of Blood and Blood Component	133
	6.4. Disposable Equipment for administration of blood	137
	6.5. Paediatric patients	137
	6.6. Blood Warmers	137
	6.7. Concurrent fluids and medications	138
7.	**Transfusion reactions**	142
	7.1. Classification	142
	7.2. Signs and Symptoms of a transfusion reaction	143

7.3. Haemolytic Transfusion Reactions 143
7.4. Evaluation of Acute Transfusion Reaction 146
7.5. Laboratory Reactions 147
7.6. Precautions to avoid Transfusion Reactions 148
8. **Quality Management of Blood Transfusion Service** 151
8.1. Terms and Definitions in Quality Management System 152
8.2. Organization and Management 154
8.3. Accommodation and Environment 155
8.4. Personnel 155
8.5. Equipment 156
8.6. External services and Supply 160
8.7. Process Control 160
8.8. Identification of deviation and adverse events 161
8.9. Performance Improvement 162
8.10. Documentation and Document Control 163
8.11. Records and Test Reports 164
8.12. Internal Audit and Management Review 166
9. **References** 169
10. **Annexures** 170

LIST OF TABLES

Table 1.1	**Haemoglobin Concentration and Interpretation**	**23**
Table 1.2	Quality Control of $CuSO_4$	23
Table 1.3	Conditions for Permanent Deferral	25
Table 1.4	Conditions for Temporary Deferral	26
Table 1.5	Conditions for Temporary Deferral (contd…)	27
Table 1.6	Selection of the blood bag depends on various fact	33
Table 1.7	Number of beds required as per expected no. of donors	41
Table 1.8	Donation Phase and Post Donation Phase	42
Table 2.1	Characteristics of Antibodies or Immuno-globulins	47
Table 2.2	Grading of agglutination reaction	49
Table 2.3	Reagents and Action of Potentiators	51
Table 2.4	Interpretation of forward and reverse grouping results	55
Table 2.5	Direct Antiglobulin Test (DAT)	61
Table 2.6	Indirect Antiglobulin Test (IAT)	61
Table 2.7	Infant's Blood Group andMother's Blood Group	68
Table 2.8	Choice of Blood / Blood Components	69
Table 2.9	Platelet Concentrate (PC)	69
Table 2.10	Fresh Frozen Plasma (FFP) and Single Donor Plasma (SDP)	70
Table 2.11	Quality control of ABO reagents	73
Table 2.12	Quality control of anti-A	73
Table 2.13	Quality control of anti-B	73
Table 2.14	Quality control of anti D	74
Table 2.15	Avidity, intensity andtitre of anti D	74
Table 2.16	Quality control of anti-human globulin (AHG)	75

Table 2.17	Quality control of reagents red cells	76
Table 2.18	Quality control of enzymes	76
Table 2.19	Quality control of bovine serum albumin	77
Table 3.1	Characteristics of transfusion transmitted viruses	82
Table 3.2	Window Period (in days) with various methods of detection	89
Table 3.3	Comparison of ELISA with Rapid Assay	92
Table 4.1	Modes of exposure to blood borne pathogens in thelaboratory	99
Table 4.2	PEP for HBV	102
Table 4.3	HIV Post-exposureprophylaxisevaluation	103
Table 4.4	Post-exposure chemoprophylaxis	103
Table 4.5	Categories of Bio-Medical Waste	104
Table 4.6	Colour coding and type of Container for Disposal of Bio-Medical Wastes	106
Table 5.1	Components of Storage Temperature and Shelf Life	118
Table 5.2	Quality control of whole blood	119
Table 5.3	Q C of Red cell concentrate (prepared from 450 ml blood)	120
Table 5.4	Quality control of Red cell concentrate in preservative solution (Adsol/SAGM)	120
Table 5.5	Quality Control of Fresh Frozen Plasma (FFP)	121
Table 5.6	Quality control of Cryoprecipitate	122
Table 5.7	Quality control of Platelet concentrates	124
Table 5.8	Quality Control of Platelet concentrate (prepared from buffy coat)	124
Table 5.9	Quality control of Platelet Concentrate (prepared by apheresis)	124
Table 8.1	Schedules and procedures for equipment maintenance and calibration	159

LIST OF FIGURES

Figure 1	**Copper Sulphate Solution**	**24**
Figure 2	Copper Sulphate solution- Specific gravity measurement	24
Figure 3	Single Blood Bag	32
Figure 4	Double Blood Bag	32
Figure 5	Triple Blood Bag System	32
Figure 6	Quadruple Blood Bag System	33
Figure 7	Penta Blood Bag System	33
Figure 8	Cleaning the phlebotomy site with Povidone Iodine	36
Figure 9	Cleaning site with Ethyl Alcohol	36
Figure 10	Blood Sample for Blood Grouping and Cross	53
Figure 11	K3 EDTA Tube	53
Figure 12	K2 EDTA Tube	54
Figure 13	Preparation of Serial dilutions	72
Figure 14	Generalized course of TTI	88
Figure 15	Colour Coded Bins	105
Figure 16	Red Bin with Infected Waste Discard	105
Figure 17	Block Bin with General Waste Discard	105
Figure 18	Constituentsof blood products	109
Figure 19	Principle of Blood Component Separation	112
Figure 20	Whole Blood Showing Colour coded label and segments	114
Figure 21	Whole Blood with tube inserted into side slits to make it tidy during storage	114
Figure 22	Red Cell Concentrate Colour coded label and segments	114
Figure 23	Fresh Frozen Plasma Unit	114
Figure 24	Preparation of Packed Red Cells and Plasma	116
Figure 25	Preparation of Packed Red Cells in Additive Solution	116
Figure 26	Concept of Quality Management	153
Figure 27	Deviation and Adverse Events	162
Figure 28	Documentation Hierarchy	164

INTRODUCTION

Blood transfusion is an essential and life-saving support within the health care system but the safety and availability of blood and transfusion is not assured. The threats include:

- An insufficient number of voluntary non-remunerated repeat regular blood donors to ensure an adequate supply of safe blood and blood components.
- Risk of the transmission of infections such as HIV, hepatitis B and C, and syphilis through unsafe transfusion.
- Unnecessary transfusions, which needlessly expose patients to the risk of acute or delayed reactions and transfusion-transmitted infections.
- Errors in the transfusion of blood and blood components.

In order to ensure sustainability and overall safety of the entire blood transfusion process, an effective quality management system needs to be implemented.

There are many definitions of quality, one of the simplest and most appropriate being “fit for purpose”. In the context of blood transfusion, this means the setting and meeting of basic national quality standards and then continual quality improvement to ensure the safety of the transfusion process.

This Training Program is designed to improve the safety and quality of blood transfusion by capacity building in all aspects of blood transfusion.

The fundamental aim of thecourse is therefore to instill an understanding in the participants that for blood safety, a culture of quality has to be created in BTSs and that all staff needs to be fully aware of this culture and play their part in putting it into practice. An important partof the training course, and a measure of its effectiveness, is to ensure that course participants are aware of their central role in this process and their interest and enthusiasm for quality is aroused. One of the fundamental objectives of the courses is to help participantsdevelop a realistic plan of action for establishing an effective quality system in their own BTS.

Blood safety depends on the following factors;

- The incidence and prevalence of transfusion-transmissible infections in the blood donor population.
- The effectiveness of the blood donor education and recruitment programme and procedures for donor selection and screening, including the deferral or exclusion of unsuitable donors.
- The quality of screening of all donated blood for transfusion- transmissible infections.
- The quality of blood grouping, compatibility testing, component preparation and the storage and transportation of blood products.
- The extent to which blood and blood products are prescribed only when there is no alternative to transfusion for the particular patient.
- The reliability of the system for ensuring that patients receive blood that is compatible with their blood group, red cell antibodies and other special requirements.

It is therefore important that the quality and safety of all blood and blood products be assured throughout the process from the selection of blood donors to the administration of the product to the patient.

<u>પ્રકરણ – ૧</u>

રક્તદાતાની પસંદગી

હેતુ ઓસમજવા

જયારે આપ આ પ્રકરણ પૂ રુંકરી ચૂ ક્યાહોવ ત્યારે તમે શક્યમાન હશોઃ

- રક્ત એકત્રિકરણ માટે દાતાઓ ઓળખી શકશો.
- દાતાઓના પ્રકારો અને દાતાઓની મોકૂફીના કારણો જણાવી શકશો.
- હેમોગ્લોબિનના અંદાજ કાઢી શકશો.
- દાતાની પ્રતિક્રિયાઓ અને અટકાવને સમજી શકશો.
- રક્તદાન શિબિરોનું આયોજન કરી શકશો.

1.1 દાતા-પસંદગીના અંગો

રક્તસંક્રમણ સેવાનું અગત્યનું કાર્ય રક્ત એકત્રીકરણનું છે. અને તેની વ્યવસ્થા સંબંધે યોગ્ય ધ્યાન અપાવું જોઈએ. રક્તદાનને રક્તદાતા માટે એક આનંદમય અને વળતરરૂપ અનુભવ બનાવી દેવો જોઈએ.

(1) દાતાઓની ભરતી અને જાળવી રાખવા

સ્વૈચ્છિક રક્તદાતાની ભરતી અને જાળવણી એ સલામત અને પૂરતારક્ત પુરવઠાનીએક ચાવી છે. જે લક્ષ્ય હાંસલ કરવાનું છે તે પુનઃદાતાઓની પેનલ/રજિસ્ટ્રી છે જેઓ સારી રીતે વાકેફ છે, કટિબદ્ધછે અને સંક્રમણ વખતે પરિવહન થતાં રોગો માટે નિયમિત ચકાસણી કરાયા હોય છે. સાર્વત્રિક સિદ્ધાંત છે કાળજીપૂર્વકનુંઆયોજન, સંચાલન, જાતિઓ વિષેની જાણકારી અને તેમના પ્રોત્સાહક પરિબળો, પ્રભાવશાળી સંદેશાવ્યવહાર અને પ્રચાર-અભિયાન, સારી સેવા અને દાતઓનો સહાકર તથા સારી જાહેર પ્રતિષ્ઠા, સ્વૈચ્છિક સલામત રક્તદાતાઓઅને રક્તદાન વૃદ્ધિ માટે દીર્ઘકાલ પર્યંતની જરૂર છે.

અન્ય એક મહત્વનો સિદ્ધાંત એ છે કે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ (BTS) માં સંકળાયેલા એકેએક જણાએ સ્વૈચ્છિક રક્તદાનનો પ્રચાર-પ્રસાર કરવો જોઈએ. દાક્તરો, પરિચારિકાઓ, ટેક્નિશિયન્સ, દાતાઓની ભરતી કરનારાઓ, PRO/MSW, ડ્રાઈવર, સહાયકો, તથા પેરામેડિકસ, વગેરે, સર્વે તેમાં આગળ વધવા માટે એક સમાન હેતુ અને અગત્યના સંદેશ ધરાવતી ટીમના ભાગ જ છે. મોટું કાર્ય છે. ૧૦૦% સ્વૈચ્છિક રક્તદાન કરાવવાનું જે થોડો સમય લેશે, પરંતુ આપણી પાસે સૌથી મોટો સ્રોત છે “લોકો”. આ ‘લોકશક્તિ’ ને એકત્રિત કરવામાં જ સફળતા રહેલી છે.

(2) દાતાને શિક્ષણ

- રક્તદાન કરવાનો નિર્ણય લેતાં પહેલાં જાણકારી જેવી જાગૃતિ એ દાતાના શિક્ષણ, પ્રોત્સાહન અને ભરતી અંગેની પ્રવૃત્તિઓમાટે એક મહત્વનો આધાર છે.
- દાતાની ભરતી કરવાની વ્યૂહાત્મકતા માટે સલામત રક્ત માટેની જરૂરિયાત વિષે દાતાનું શિક્ષણ જરૂરી છે.
- દાતાની ભરતીમાં સામાજિક સંસ્થાઓ અને વ્યક્તિગત સ્વયં સેવકો અગત્યની ભૂમિકાનીભાવી શકે છે.
- દાતાના શિક્ષણ માટે પોસ્ટર્સ, લિફલેટ્સ, ફિલ્મના રૂપમાં શૈક્ષણિક સામગ્રીઊઓ મદદરૂપ રહે છે.સલામત રક્ત માટે અગત્યના મંડળીમાં શૈક્ષણિક વાર્તાલાપો રક્તદાન કરવા માટે લોકોને પ્રોત્સાહન પૂરુંપાડવામાં સહાયભૂતબનશે.
- દાતાના શિક્ષણ, પ્રોત્સાહન, ભરતી અંગેની અસરકારતા નિયમિત ધોરણે ચકાસતા રહેવી જોઈએ અને તેનું મૂલ્યાંકનકરતાં રહેવું જોઈએ.

(3) દાતાની સંભાળ અને સંતોષ

- કોઈપણ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન વ્યવસ્થામાં દાતાઓ જ સૌથી મહત્વના લોકો છે કેમકે તેમના વિના સેવાઓનું સંચાલન ચાલુ રહી શકે નહીં.
- ઈન્ટર્વ્યૂ અને કાઉન્સિલિંગમાં સમાવિષ્ટ એકેએક જણાએ દાતાઓને તેમના મેડિકલ ઈતિહાસ વિષેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો પરત્વે પ્રામાણિક અને ચોક્કસ રહેવા પ્રોત્સાહિત કરે તેવા મૈત્રીભર્યા અને કુશળતા પૂર્વકનોઅભિગમ અપનાવવો જોઈએ.
- હેલ્થ ચેક અપ વ્યાવસાયિક ઢબે હાથ ધરવો જોઈએ જેથી દાતાઓને એવું લાગે કે તેમનું ચેકીંગ સારા હસ્તો દ્વારા થઈ રહ્યું છે.
- રક્તદાન થતું હોય તેની આસપાસના વિસ્તારનું પર્યાવરણ સહી સલામત, આનંદિત અને અનુકૂળહોવું જોઈએ.
- સ્ટાફે હંમેશાં ઉચ્ચ પ્રકારનું વ્યાવસાયિક વલણ દર્શાવવા સાથે સ્માર્ટનેશ અને અંગત સ્વાસ્થ્ય-સ્વચ્છતા જાળવવી જોઈએ.
- તેઓ શિષ્ટ અને રક્તદાન સમયે દાતાઓ સાથે મુક્તરીતે વાતચીત કરવા સક્ષમ હોવા જોઈએ.
- રક્તદાન દરમ્યાન કે પછી સ્ટાફ દ્વારા બેકાળજીવાળું કૃત્ય કે વ્યાવસાયિકતાનો અભાવ હશે તો તે ફરીથી રક્તદાન કરવા આવાનારા દાતાઓ માટે નુકસાનકારકબની શકે છે.

દાતાઓ માટે રક્તદાનના અનુભવને આનંદિત બનાવવો અગત્યનો છે જે માટે નીચેની વસ્તુઓપૂરીપાડવી જરૂરી છે.

- શુદ્ધ-સ્વચ્છ સ્વાસ્થ્યકારક સલામત પર્યાવરણ.
- ઓછામાં ઓછો પ્રતીક્ષા સમય.
- રક્તદાન પૂર્વેકાઉન્સિલિંગ દરમ્યાન ગોપનીયતા.
- પદ્ધતિઓ વિષે પર્યાપ્ત સમજ.
- હંગામી કે કાયમી મોકૂફી માટેના કારણો.
- પ્રત્યેક દાતા માટે વ્યક્તિગત કાળજી.
- તેમની ભય અને ગભરાટ-મૂંઝવણનીલાગણીઓ પ્રત્યે સંવેદના.
- પુનઃરક્તદાન કરવા આવવા માટે પ્રોત્સાહન આપવા પ્રશંસા અને કૃતજ્ઞતાના બે શબ્દો.
- દાતાઓના અગાઉના હેલ્થ ચેકઅપ પરિણામો અને મોકૂફી વિષે અવિચારી ટીકા ટિપ્પણીઓથી દૂર રહેવું.
- અન્ય સ્ટાફ-મેમ્બર્સ સાથે મળવાની-વાતચીત કરવાની અને દાતાની અવગણના જેવી બાબતને ટાળવી.

1.2 દાતાના રૂમ અંગેની પ્રક્રિયા

(1) સ્થળ

રક્તદાન સંકુલ એવી જગ્યાએ હોવું જોઈએ જેને સામાન્ય જનતા અને દર્દીના સગાંવહાલાઓ સરળતાથી શોધી શકે.

(2) દાતાઓના પ્રકારો

(1) સ્વૈચ્છિક રક્તદાતાઓ
(2) કોઈની જગ્યાએ / સંબંધી દાતાઓ
(3) ધંધાદારી દાતાઓ
(4) ઓટોલોગસ રક્તદાતાઓ
(5) વિશિષ્ટ પ્રક્રિયાઓ માટેના દાતાઓ (પ્લેટેલેટફેરેસિસ / પ્લાઝમાફેરેસિસ / એરિપ્રોસાઈટાફેરેસિસ / હેમેટોપોઈટીક સ્ટેમસેલ કલેકશન / લ્યુ કોફેરેસિસ, વગેરે).
(6) ડાયરેકટેડ અથવા ડેઝિગ્નેટેડ દાતાઓ.

i. સ્વૈચ્છિક –પૈસા લીધા વિના રક્તદાન કરનારા દાતાઓઃ-

સ્વૈચ્છિક દાતાઓ પૈસા સ્વરૂપે અથવા પૈસાની જગ્યાએ કોઈપણ વસ્તુ લીધા વિના સ્વૈચ્છિક રીતે રક્તદાન કરે છે. તેમનો પ્રાથમિક હેતુ અજાણ્યા વ્યક્તિને મદદ કરવાનો છે અને કોઈ વ્યક્તિગત લાભ મેળવવાનો નથી.

તેઓ સૌથી વધુ સલામત દાતાઓ છે કેમ કે તેઓને સલામત રક્ત વિષે વાકેફ કરવામાં આવ્યા હોવાથી TTI થી મુક્ત હોવાથી શક્યતા વધી જાય છે. ફરી ફરી રક્તદાન દાતા બની જાય છે. પછી જયારે જયારે પણ રક્તદાન કરે ત્યારે તેમની પૂ રીચકાસણી કરવામાં આવે છે. તેમ કરવાથી ‘વિન્ડો પિરિયડ ડોનેશન’ની તકો ઘટી જાય છે.

ii. કોઈના બદલામાં રક્ત આપનારા દાતાઓ (રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સ):-

દર્દીની સારવાર કરનારા ફિઝિશિયન પાસેથી નામ, વોર્ડ, હોસ્પિટલ આઈ.ડી., નિદાન, જરૂર પડે તેટલા રક્તના કમ્પોનન્ટસની વિનંતી સાથે રિપ્લેસમેન્ટ દાતાઓ BTS માં આવે છે અને દર્દીના સગાંવહાલાંઓ રક્ત આપવાના દબાણમાં હોવાથી શક્ય છે કે તેઓ, ખાસ કરીને, ચેપી રોગ પરિવહન થાય તેવી શારીરિક વિગતો છુપાવે પણ ખરાં.

પરિવારની અંદરથી કોઈ યોગ્ય કે ઈચ્છા ધરાવતો રક્તદાતા ન મળે, તો સગાંસંબંધીઓ પૈસા લઈને રક્ત આપવા તૈયાર થતાં હોય એવા ‘રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સ’ પાસે પહોંચે છે. દર્દીના કુટુંબ તરફથી અને પૈસા આપવામાં આવે છે તેવા દાતાઓ શા માટે દાતાઓ તરીકે અયોગ્ય હોય શકે તેના કોઈ કારણો પ્રગટ કરે તેવી શક્યતા ઓછી છે.

iii. ધંધાદારી દાતાઓ (પ્રોફેશનલ ડોનર્સ):-

તેઓ પૈસાના બદલામાં રક્ત આપે છે. ધારા-કાયદાઓ દ્વારા કડક રીતે પ્રતિબંધિત હોવા છતાં, તેઓ રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સના શીર્ષક હેઠળ રક્ત આપવાનું ચાલુ રાખે છે. રક્ત આપવા અંગેની તેમની અયોગ્યતા કદી દર્શાવતા નથી. પેઈડ ડોનર્સ રક્ત પુરવઠાની સલામતી સામે નીચેના કારણો માટે જોખમ ઊભું કરે છે.

- સલામત રક્ત પુરવઠાનો પાયો ગણાતી રક્તદાનની સ્વૈચ્છિક બિનવળતરવાળી પદ્ધતિની કિંમત પેઈડ ડોનર્સ ઓછી આંકે છે.
- રક્ત સંક્રમણ વખતે ચેપ-પરિવહનના સૌથી વધુ કિસ્સાઓ ધંધાદારી કે પેઈડ-ડોનર્સમાં જોવા મળે છે.
- તેઓ મોટે ભાગે અપૂરતાં પોષણવાળા, નબળાં સ્વાસ્થ્યવાળા હોય છે અને ભલામણ કરવામાં આવે તેના કરતાં પણ વારંવાર રક્તદાન કરતાં હોય છે. તેનાથી તેમની પોતાની તંદુરસ્તીને પણ હાનિ પહોંચે છે અને રક્ત સ્વીકારને માટે પણ જોખમ ઊભું કરે છે.

  ધંધાદારી દાતાઓથી દૂર રહેવું જોઈએ અને નીચેના ધારાધોરણોથી તેમને ઓળખી કાઢવા જોઈએઃ
- નિસ્તેજ હોય અને આક્રમક વ્યવહાર હોય
- ગમે તેવા જવાબો
- બંને હાથના એન્ટેક્યુબિટલ ભાગો ઉપર સોયના નિશાન / ચાઠાં.
- દાતા અને દર્દીના આર્થિક સામાજિક દરજ્જામાં કોઈ તાલમેલ નહીં.
- અન્ય દાતાઓ લઈ આવવાની અનિચ્છા.

iv. <u>ઓટોલોગસ ડોનર્સઃ-</u>

આ એવા રક્તદાતાઓ છે જેઓ પાછળથી ગમે ત્યારે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તે રીતે પોતાને માટે રક્તદાન કરતાં હોય છે. જેઓ પોતાના દાતા તરીકે જ સેવા આપે છે, તેને સ્વીકારાનારાઓ શક્ય સૌથી સલામત રક્ત મેળવે છે કેમ કે **TTI** નાં અને એલોઈમ્યુનાઈઝેશનનાં જોખમો પૂરેપૂરાં દૂર થઈ જાય છે.

v. <u>એફરેસિસ ડોનર્સઃ-</u>

તેઓ એવા દાતાઓની વિશિષ્ટ કક્ષાના ગણાય છે જેઓ જરૂર હોય તેવા જ ખાસ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ હોંશેહોંશે દાન કરે છે. તેઓની એફરેસિસ મશીન ઉપર ચડાવતાં પહેલાં બરોબર ચકસણી થવી જરૂરી છે.

(3) હેમોગ્લોબિનનું માપ

(I) કોપર સલ્ફેટ ($CuSO_4$) ટેસ્ટ દ્વારા હેમોગ્લોબિનનો અંદાજ

<u>સિદ્ધાંતઃ-</u> સ્પેસિફીકગ્રેવિટી આધારિત આ એક સેમી કવોન્ટીટેટીવ ટેસ્ટ છે. **12.5g/dL** થી ઓછી નહીં હોય એવા હેમોગ્લોબિન કોન્સન્ટ્રેશનવાળા એક રક્તના ટીપાને **1.053** સ્પેસિફિક ગ્રેવિટીવાળા $CuSO_4$ દ્રાવણમાં ડૂબાડવામાં આવે છે.

એક સ્વચ્છ, સૂકા બિકરમાં **30 ml** કોપર સલ્ફેટ વર્કીંગ સોલ્યુશન **(sp.gr. 1.053)** નો હેમોગ્લોબિન નક્કી કરવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. **25** સેમ્પલ્સ ટેસ્ટીંગ થઈ જાય તે પછી વર્કીંગ સોલ્યુશનબદલી નાંખવામાં આવે છે.

<u>પદ્ધતિઃ-</u> **(1)** સ્પિરિટ પૂમડાંવડે આંગળીનાં ટેરવાંને સાફ કરવામાં આવે છે અને સૂકુંથવા દેવામાં આવે છે.

(2) દાતાની ડાબા હાથની વીંટી પહેરવાની આંગળીના વચલા ભાગે સ્ટરાઈલ લેન્સેટથી કાણું પાડવામાં આવે છે.

(3) રક્તના પ્રથમ બુંદને લૂછીનાંખવામાં આવે છે અને તે પછીના બીજા બુંદને 1.053 સ્પેસિફિક ગ્રેવટીવાળા $CuSO_4$ દ્રાવણ ભરેલા બિકરમાં લગભગ એકાદ સે.મી. જેટલી ઊંચાઈએથી પડવા દેવામાં આવે છે.

(4) જો રક્તબુંદદ્રાવણમાં છેક તળિયે ડૂબી જાય તો હેમોગ્લોબિન 12.5g/dL કરતાં વધુ છે.

(5) જો રક્તબુંદ 15 સેંકડથી વધુ સમય રહે તો હેમોગ્લોબિન 12.5g/dL થી ઓછું છે.

હેમોગ્લોબિનના અંદાજ માટે $CuSO_4$ બનાવવું.

100 ml કોપર સલ્ફેટના વર્કીંગ સોલ્યુશન(સ્પે.ગ્રે.1.053) તૈયાર કરવા

i. $CuSO_4$ ના હવાથી શુદ્ધ કરેલાં સૂકાં ક્રિસ્ટલ્સનું કાળજીપૂર્વક 159.6 gms. વજન કરો અને તેને કોનિકલ ફ્લાસ્કમાં મૂકોઅને 1000 ml સ્ટોક સોલ્યુશનથાય તેટલું ડિસ્ટિલ્ડ વોટર ઉમેરો.

ii. ફ્લાસ્કને બંધ કરીને કોપર સલ્ફેટ ઓગળી જાય ત્યાં સુધીબરોબર મિક્સ કરો.

iii. સ્ટોક સોલ્યુશનનીસ્પે.ગ્રે. 1.100 બનાવવામાં આવે છે.

iv. તૈયાર થયેલા સોલ્યુશનના 52 ml ને 48 ml ડિસ્ટિલ્ડ વોટરમાં ઉમેરો અને 100 ml વર્કીંગ સોલ્યુશનબનાવો.

v. હાઑડ્રોમિટરથી સ્પે.ગ્રે.(1.053) ચેક કરો.

vi. બાષ્પીભવન થઈ નહીં જાય તે માટે સોલ્યુશનનેરૂમતાપમાનમાં ચુસ્તબંધ વાસણોમાં રાખો.

$CuSO_4$ નું કવોલિટી કંટ્રોલઃ-

1. કોપર સલ્ફેટ વર્કીંગ સોલ્યુશનને પ્રકાશસ્રોત સામે રાખીને પ્રેસિપિટેટાને કલાઉડીનેશ છે કે નહીં તે તપાસો.
2. હાઈડ્રોમિટરનો ઉપયોગ કરીને સોલ્યુશનનીસ્પે.ગ્રે. તપાસો.
3. કોપર સલ્ફેટ રંગીન દ્રાવણ હોવાથી હાઈડ્રોમિટર ઉપર નિશાન થઈ જાય છે તે સોલ્યુશનની ઊંચી સપાટી 12.5g/dL હેમોગ્લોબિન માટે 1.053 જેટલી હોવી જોઈએ.
4. હેમોગ્લોબિન-કોન્સ્ટ્રેશન પ્રમાણે જ રેકમાં બ્લડ સેમ્પલ્સ ગોઠવવા.
5. ખબર હોય તેવા હેમોગ્લોબિન કિંમતના સેમ્પલ્સ મેળવો.
6. કોપર સલ્ફેટ ના 30 ml વર્કીંગ સોલ્યુશનનેટ્યૂબમાં કાઢો.
7. રેકર્ડ બુકમાં પરિણામોની નોંધ હેમોગ્લોબિન કોન્સ્ટ્રેશનના સેમ્પલને ઈન્વર્ઝન ટેક્નિકથી મિક્સ કરો.
8. એક રક્તબિંદુને ધીરેથી કોપર સલ્ફેટ સોલ્યુશનમાંનાંખો.
9. તમામ બ્લડ સેમ્પલ્સ માટે આ કરો.

Table 1.1 Hemoglobin Concentration and Interpretation

Results	Hemoglobin concentration	Interpretation
Blood drop floats	**Hemoglobin < 12.5 gm/dL**	**Defer**
Blood drop sinks	**Hemoglobin ≥ 12.5 gm/dL**	**Accept**

<u>Note:-</u> Drop to be observed in 15 seconds

Table 1.2 : Quality Control of $CuSO_4$

Date of preparation of working _____________ Technician ________________

Date	Specific gravity $CuSO_4$	Hemoglobin estimation			Siganature of Doctor
		$CuSO_4$ method (Hb < or ≥ 12.5 gm/dL)	By Cell Counter	Any other Hemoglobin meter/ Color strip	

$CuSO_4$ (stock Solution)

Date of preparation : ______________________________________

Volume of stock solution prepared : ______________________________________

Weight of dry crystal of $Cuso_4$ used: ______________________________________

Specific gravity : ______________________________________

Technician name: ______________________________________

Figure 1:
Copper Sulphate Solution

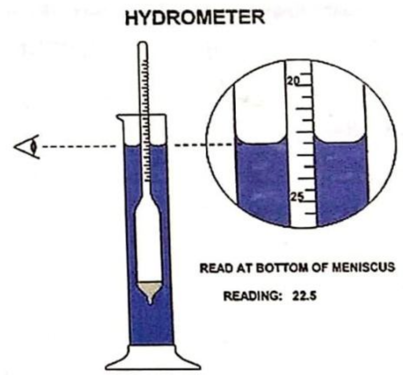


Figure 2: Copper Sulphate solution - Specific gravity measurement

(II) પોર્ટેબલ ડિજિટલ હેમોગ્લોબિનોમિટર દ્વારા હેમોગ્લોબિનનો અંદાજ

આ ક્વોન્ટીટેટીવ ટેસ્ટ છે.

સિદ્ધાંતઃ- HB ને અનડાઈલુટેડ બ્લડમાં માપવાની એઝાઈડ મેથેગ્લોબિન પદ્ધતિ HB અંદાજ માટે વપરાયેલ માઈક્રોક્યુવેટ્સમાંહોય છેઃ

- સોડિયમ ડિઓક્સિકોલેટ જે રેડ બ્લડ કોર્પુસલ્સના મેમ્બ્રેનને ઓગાળીને છૂટા પાડે છે અને તે રીતે એરિથ્રોસાઈટ્સમાં અગાઉથી રહેલા હેમોગ્લોબિનને વછૂટે છે.
- સોડિયમ નાઈટ્રાઈટઃ- તે મેથેગ્લોબિનમાં ઓક્સિહેમોગ્લોબિન અને ડિઓક્સિહેમોગ્લોબિનના બાયવેલન્ટ આયર્નને ટ્રાઈવેલન્ટ આયર્નમાં ઓક્સિડાઈઝ કરે છે.
- સોડિયમ એઝાઈડઃ- પ્રવર્તમાન અને તૈયાર થયેલા મેથેમોગ્લોબિન તથા સોડિયમ એઝાઈડ NaN_3 માંના એઝાઈડ આયર્ન્સ રંગીન મિશ્રણ બનાવે છે જે 540 અને 575 nm એ મહત્તમ શોષણ પ્રદર્શિત કરે છે અને તેથી તેને ફોટોમેટ્રીકલી કવોન્ટીટેવલી નક્કી કરી શકાય છે.

માઈક્રોક્યુવેટ્સનેઉત્પાદનની તારીખથી બે વર્ષ સુધીનીઅવધિ માટે રાખી શકાય છે. પણ એક વખત ખોલ્યા, પછી તો ફકત ત્રણ મહિના માટે જ સ્ટેબલ રહે છે.

પદ્ધતિઃ- i. સ્પિરિટ પૂમડાંથીવીંટી પહેરવાની આંગળીને બરોબર સાફ કરીને સૂકવવા દેવાય છે.

ii. પછી, સ્ટરાઈલ ડિસ્પોસેબલ લાન્સેટ વડે ટેરવા પાસે મક્કમતાથી કાણું પાડવામાં આવે છે. સારો રક્ત પ્રવાહઆવે તે જોવું રહ્યું- આંગળીને વારેવારે દબાવવી નહીં કેમકે તેનાથી વધુ ટિસ્યૂ ફ્લૂઈડસાથે રક્તબિંદુને મંદ/નરમ કરી દેવાય અને ખોટા નીચા પરિણામો મળી શકે છે.

iii. રક્તના પ્રથમ બુંદને લૂછી નાંખવામાં આવે છે અને તે પછીના રક્તબિંદુને એકધારી રીતે ક્યુવેટને પૂરેપૂરું ભરી દેવામાં આવે છે.

iv. ક્યુવેટની બહારની બાજુએથી વધારાના રક્તને લૂછી નાંખો. ધ્યાનમાં રાખવું કે આ ક્રિયા દરમ્યાન ક્યુવેટમાંથી જરાક પણ રક્ત પાછું લેવામાં આવ્યું નથી.

v. ભરેલા કયુવેટને તુરંત ક્યુવેટ હોલ્ડરમાં મૂકી દો અને માપવાની સ્થિતિમાં દબાવી દો.

vi. પરિણામો 15 – 45 સેકંડમાં g/dL માં પ્રદર્શિત થાય છે.

vii. છિદ્ર નહીં પડે તેવા અભેદ્ય સાધનમાં 1% સોડિયમ હાઈપોક્લોરાઈટ દ્રાવણમાં ક્યુવેટ્સ અને લાન્સેટ્સનો નિકાલ કરો.

<u>અર્થઘટનઃ-</u>

(1) 12.5 gm/dL જેટલું કે વધુ હેમોગ્લોબિન ધરાવતા દાતાઓ રક્તદાન માટે સ્વીકાર્ય છે.

(2) તેમ છતાં, જો હેમોગ્લોબિનનું પ્રમાણ 12.5 gm/dL થી ઓછું હોય તો દાતાને મુલતવી રાખવામાં આવે છે. તેવાને ફિઝિશિયનની સલાહ માટે મોકલી આપવા.

(4) <u>હોલબ્લડના દાન માટે દાતાની પસંદગી (ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એકટ, ૧૯૪૦ મુજબ) સલામત રક્ત અને તેની પેદાશોના પુરવઠા બાબતે દાતાની પસંદગી અતિ મહત્વની છે.</u>

દાતાઓની પસંદગીનો હેતુ દાતાઓને હંગામી કે કાયમી રીતે દાતા તરીકે અયોગ્ય ઠેરવે તેવા પરિબળો શોધી કાઢવાનો છે. દાતાઓની પસંદગીમાં નીચેની માર્ગદર્શિકાનું અનુસરણ કરવું.

દાતાની પસંદગી પ્રમાણિત મેડિકલ ઓફિસર દ્વારા તબીબી ઈતિહાસ,

મર્યાદિત શારીરિક તપાસ, અને સાદા લેબોરેટરી ટેસ્ટથી કરવામાં આવે છે. દાતા અથવા રક્ત સ્વીકારનારને કોઈ અનિચ્છનીય અસર નહીં થાઅ તે માટે અત્યંત કાળજીપૂર્વક તેમ કરવું જોઈએ. આશાસ્પદ દાતા સારી તંદુરસ્તીવાળો દેખાતો હોવો જોઈએ.

1. <u>સામાન્યઃ-</u> કોઈપણ વ્યક્તિ ત્રણ મહિનામાં એકથી વધુ વખત રક્તદાન કરી શકશે નહીં અને કોઈપણ બ્લડ બેંક એક વ્યક્તિમાંથી ત્રણ મહિનામાં એકથી વધુ વખત રક્ત લઈ શકશે નહીં. દાતા સારી તંદુરસ્તીમાં, માનસિક રીતે સ્વસ્થ અને શારીરિક રીતે ફિટ હોવો જોઈએ તથા તે જેલવાસી હોવો જોઈએ નહીં. એકથી વધુ વ્યક્તિ સાથે જાતીય સંબંધ રાખતો અને નશીલા પદાર્થોનો બંધાણી હોવો જોઈએ નહીં. દાતાઓ, મુખ્યત્વે, નીચેની જરૂરિયાતો પૂરી કરે તેવા હોવા જોઈએઃ

(એ) દાતાની ઉંમર ૧૮ થી ૬૫ વર્ષની વચ્ચેની હોવી જોઈએ.

(બી) દાતાનું વજન ૪૫ કિ.ગ્રા.થી ઓછું નહીં હોવું જોઈએ.

(સી) દાતાનું ઉષ્ણતામાન અને નાડી સામાન્ય હોવા જોઈએ.

(ડી) દવા વિના દાતાનું સિસ્ટોલિક અને ડાયાસ્ટોલિક બ્લડ પ્રેશર સામાન્ય મર્યાદામાં હોવું જોઈએ.

(ઈ) હેમોગ્લોબિન **12.5 gms.** થી ઓછું નહીં હોવું જોઈએ.

(એફ) દાતાની ફ્લેબોટોમીની જગ્યાએ કોઈ ત્વચા રોગ હોવો જોઈએ નહીં.

(જી) દાતાને શ્વાસોચ્છવાસને લગતી કોઈ બીમારી હોવી જોઈએ નહીં.

(એચ) રક્તસંક્રમણ દ્વારા પ્રસરતા કોઈ રોગથી દાતા મુક્તહોવો જોઈએ – જોકે, તે ઉપર દર્શાવેલા તબીબી ઈતિહાસ અને તપાસ દ્વારા નક્કી કરી શકાય છે.

(આઈ) દાતાના કોણી અને કાંડા વચ્ચેના તથા હાથ ઉપરના ભાગની ત્વચામાં કયાંય પણ કાણા કે ચાઠાં હોવા જોઈએ નહીં – તે ધંધાદારી રક્તદાતા કે નશીલી દવાઓ જાતે જ ઈન્જેકશન દ્વારા લેવાનો બંધાણી હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.

2. <u>દાતાની બીજી લાયકાતોઃ-</u> નીચેના કોઠામાં દર્શાવેલી હાલત અને મુલતવી રાખવામાં આવેલી અવધિ પૂરીથતાં પહેલાં કોઈપણ વ્યક્તિ રક્તદાન કરશે નહીં અને કોઈપણ બ્લડ બેંક દાતાનું રક્ત લઈ શકશે નહીં.

Table 1.3 : Deferment of blood donation

CONDITIONS (1)	PERIOD DEFRMENT (2)
(a) Abortions	6 months
(b) History of Blood transfusion	6 months
(c) Surgery	12 months
(d) Typhoid	12 months
(e) History of malaria and duly treated	3 months (endmic) 3 years (non – endemic area)
(f) Tattoo	6 months
(g) Breast feeding	12 months after delivery
(h) Immunization (Cholera Typhoid, Diptheria, Tetanus, Plague, Gammaglobulin)	15 days
(i) Rabies vaccination	1 year after vaccination
(j) History of Hepatitis in family or close contact	12 months
(k) Immunoglobulin	12 months

3. <u>નીચે દર્શાવેલા કોઈપણ રોગવાળી કોઈપણ વ્યક્તિ રક્તદાન કરશે નહીં અને તેવી વ્યક્તિમાંથી કોઈપણ બ્લડ બેંક રક્ત લેશે નહીં:</u>

   1. કેન્સર
   2. હ્રદયરોગ

3. અસામાન્ય રક્તસ્ત્રાવ
4. સમજ નહીં પડે તેમ થયેલો વજન ઘટાડો
5. ઈન્સ્યુલિનપર મધુ પ્રમેહનિયંત્રણ
6. હેપેટાઈટીસ-ચેપ
7. હઠીલો નેફ્રાઈટીસ
8. એઈડ્ઝ સૂચવતાલક્ષણો-નિશાનીઓ
9. પિત્તાશય-યકૃતનો રોગ
10. ક્ષય
11. પોલિસાઈથેમિયા વેરા
12. અસ્થમા
13. ફેફરું
14. કોઢ
15. શિઝોફ્રેનિયા
16. એન્ડોક્રાઈનની બિમારી

(વધુ વિગત માટે **WHO** ની માર્ગદર્શિકાઃ **www.who.int/bloodsafety/publications/bts_guideline_donor_suitablity/en**)

રક્તદાન માટે દાતાની યોગ્યતાનું મૂલ્યાંકનકરવાની માર્ગદર્શિકાઃ-

શારીરિક તપાસ

- આશાસ્પદ દાતા સારી હાલતમાં હોવો જોઈએ.
- **45 kg.** થી વધુ વજનવાળો **(350 ml** માટે**)** અને **50 kg.** થી વધુ વજનવાળો **(450 ml** માટે**)** દાતા (શરીરના એક કિ.ગ્રા. વજનદીઠ **8.9 ml)** રક્તદાન માટે સ્વીકાર્ય છે.
- દવા વિના કે દવા લઈને ઉંમરના પ્રમાણે જરૂરી બ્લડ પ્રેશર હોવું જોઈએઃ ડાયસ્ટોલિક **BP : 60** થી **90 mm of Hg;** સિસ્ટોલિક **100** થી **160 mm of Hg.**
- હેમોગ્લોબિન **12.5 g/dL** કરતાં ઓછું હોવું જોઈએ નહીં.
- દાતાની નાડી એક મિનિટ સુધીતપાસવી જોઈએ અને તે ૬૦ થી ૧૦૦ વચ્ચે હોવી જોઈએ. નાડીમાં કોઈ અનિયમિતતા અથવા ૧૦ કરતાં વધુ ખામી જણાય તો તેને મુલતવીરાખવા યોગ્ય છે.
- ફ્લેબોટોની જગ્યા ચેપી કાપ કે સોયના કાણાના ચાઠાં પડયા હોય તો તે માટે તપાસ કરવી જોઈએ અને તે ઈન્ટ્રાવિસ નશીલી દવા લેવાનો અથવા વારંવાર રક્તદાન કરે છે તેવો નિર્દેશ આવે છે.
- હ્રદય, ફેફસાં અને પેટની પદ્ધતિસરની તપાસ સામાન્ય જણાવી જોઈએ.

- કોઈપણ પ્રકારની સામાન્ય પ્રકારની લિમ્ફાડેનોપથી કે એપિટ્રોક્લિયર નોડ્સ હોવા જોઈએ નહીં.

(5) દાતાની નોંધણી

આ એક માહિતીપત્રક / કાર્ડ છે જેમાં દાતાએ બધી જ ભૌગોલિક વિગતો ભરવાની હોય છે જેથી જરૂરિયાતને સમયે દાતાને બોલાવી શકાય.

નીચેની વિગતોનો સમાવેશ કરવો જોઈએ.

1. રક્તદાન કર્યાની તારીખ
2. દાતાનું નામ
3. પિતા / પતિનું નામ
4. ઉંમર (જન્મતારીખ)
5. જાતિ
6. વ્યવસાય
7. ઘરનું / કામ કરવાની જગ્યાનું સરનામું અને ટેલિફોન નંબરો
8. ખબર હોય તો, બ્લડ ગ્રૂપ
9. છેલ્લું રક્તદાન કર્યાની તારીખ
10. દાતાનું અગાઉ રક્તદાન કરવા અંગે કોઈ પ્રતિક્રિયા, જો હોય તો.
11. ઈમરજન્સી પેનલમાં સમાવેશ કરવા માટેની સંમતિ
12. રક્તદાન કરવામાં મુલતવીરાખવામાં આવ્યા હોય તો તેની વિગત / કારણો.

(I) દાતાની સંમતિઃ-

ફ્લેબોટોમી અને જુદાં જુદાં સંક્રમણ-પરિવહન થતા રોગો માટે, સ્ક્રીનીંગ ટેસ્ટ કરવા અંગે દાતાની સંમતિ લેવી જરૂરી છે. સ્ક્રીનીંગ ટેસ્ટના પરિણામો બહાર જણાવવા માટે પણ સંમતિ લેવી આવશ્યક છે.

હું સમજું છું કેઃ

(એ) રક્તદાન એ સંપૂર્ણપણેસ્વૈચ્છિક કાર્ય છે અને કોઈપણ પ્રકારનું વળતર કે ઉશ્કેરણી કરવામાં આવી નથી.

(બી) રક્ત/ ભાગોનું દાન એ મેડિકલ પ્રક્રિયા છે. અને સ્વૈચ્છિક રીતે દાન કરવાથી આ પ્રક્રિયા સંબંધિતજોખમનો હું સ્વીકાર કરું છું.

(સી) રક્તદાન કરાયેલું મારું રક્ત મારા દાન કરાયેલા રક્તમાંનું રક્ત અને પ્લાઝમા અને પ્લાઝમાં ડિરાઈવ્ડ મેડિસિનલ પ્રોડકટ્સની તૈયારી માટે પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન માટે મોકલવામાં આવશે

અને તે બધું ફકત આ બ્લડ બેંક માટે નહીં પણ બીજા જરૂરિયાતવાળા દર્દી માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવશે.

(ડી) મારું રક્ત હેપેટાઈટીસ-બી, હેપેટાઈટીસ-સી, મેલેરિયા પેરેસાઈટ્સ, **HIV / AIDS** અને સિફિલિસ માટે તથા તદુપરાંત બ્લડ સલામતી માટે જરૂરી અન્ય સ્ક્રીનીંગ ટેસ્ટ માટે તપાસવામાં આવશે.

(ઈ) મારા દાન કરાયેલા રક્ત ઉપર કરાયેલા કોઈપણ અસામાન્ય ટેસ્ટ વિષે મને જણાવવામાં આવવું જોઈએઃ હા / ના.

(II) <u>ડાઈરેકટેડ ડોનેશનઃ-</u> ઉપર મુજબ, ડાઈરેકટેડ ડોનેશન માટે પણ પસંદ કરવામાં આવે છે અને નિર્ધારિત રક્ત લેનારને ચઢાવવામાં નહીં આવ્યું તો, તેનું / તેણીનું રક્તદાન સામાન્ય લોકો માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવશે. તે માટે રજિસ્ટર/ ફોર્મમાં તેની સંમતિ લેવામાં આવે છે.

ડાઈરેક્ટેડ ડોનેશન કુટુંબના સભ્યોમાંથી થાય તેને પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવતું નથી અને જયારે જરૂર હોય, ત્યારે સંક્રમણ સંલગ્ન ગ્રાફટ વર્સિસ હોસ્ટ ડિસીસને અટકાવવા કુટુંબના સદસ્યને સંક્રમણ કરતાં પહેલાં રક્તને પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે.

(III) <u>પ્રિ-ડિપોઝિટ ઓટોલોગસ ડોનેશન (રેફરન્સઃ DGHS ટેક્નિકલ મેન્યુઅલ)</u>

રક્તદાતા દાન કરવાનો તણાવ સહન કરી શકે છે એવા તેની સારવાર કરનારા/સંલગ્ન ડૉકટરોની લેખિત વિનંતી સ્વીકાર્યા પછી પ્રિ-ડિપોઝીટ ઓટોલોગસ ડોનેશન માટે દાતાઓ સ્વીકારવામાં આવે છે. દાતાની પસંદગીના ધોરણો ઓટોલોગસ ડોનર્સના કિસ્સામાં હળવા થઈ શકે છે. બ્લડ બેંક ફિઝિશિયનને જો દાતા દાન કરવા માટે યોગ્ય ન લાગે તો તેનો / તેણીનો ઈનકાર કરી શકે છે. ઓટોલોગસ બ્લડ ડોનેશન યુનિટનેજનરલ ઈન્વેન્ટરીમાં ગણવામાં આવતું નથી કેમ કે ડોનેશન સિલેકશન ધોરણોમાં છૂટવાર અન્ય દર્દીઓ માટે અયોગ્ય પણ થઈ શકે. તેમ છતાં, ચેપી રોગો માટે આદેશાત્મક ટેસ્ટીંગ કરવામાં આવે છે અને કોઈપણ યુનિટરિએક્ટીવ માલૂમપડે તો સંબંધિત ડૉકટરને જાણ કરીને કાઢી નાંખવામાં આવે છે.

ઓટોલોગસ ડોનેશન માટે હેમોગ્લોબિનનું લઘુતમ પ્રમાણ **11 g/dL** અથવા હેમેટોક્રિટ $\geq$ **34%** હોવું જોઈએ. ઉંમર નાની / મોટીનો કોઈ મર્યાદા નથી અને વજનનો કોઈ બાધ નથી તેમ છતાં, વોલ્યુમ **9 ml/kg** બોડી વેઈટથી વધવું જોઈએ નહીં.

(IV) <u>પ્લેટલેટફેરેસિસ (રેફરન્સ: DGHS ટેક્નિકલ મેન્યુઅલ:</u>

સામાન્ય સ્ક્રીનીંગ પ્રક્રિયા અને પૂર્વ – આવશ્યકતાઓ, સિરિયલ એફેરેસિસ પ્રોગ્રામ માટે નીચેની ખાસ જરૂરિયાતો સહિત રૂતિન હોલ બ્લડ ડોનેશન માટેની જેવી જ છે.

(એ) તમામ સ્વીકાર્ય ધારાધોરણો દાતા પરિપૂર્ણકરતો હોવો જોઈએ.

(બી) દાતાની ઉંમર ૧૮ થી ૬૦ વર્ષની વચ્ચે હોવી જોઈએ.

(સી) દાતાનું વજન ૫૦ કિ.ગ્રા.થી વધુ હોવું જોઈએ.

(ડી) TTI સ્ક્રીનીંગ ટેસ્ટ્સના પરિણામો નોન-રિએક્ટીવ હોવો જોઈએ.

(ઈ) પ્રિ-પ્રોસિજર પ્લેટલેટ કાઉન્ટ 1,50,000 / μL થી વધુ હોવા જોઈએ. તેના કરતાં ઓછા કાઉન્ટ ધરાવતો દાતા અન્ય ધારાધોરણો પૂર્ણકરતો હોય તોપણ મુલતવીરાખવામાં આવે છે.

(એફ) દાતાએ છેલ્લા ૭૨ કલાકમાં એસ્પરીન કે પ્લેટલેટ ઈનહિબિટર કશું લીધું હોવું જોઈએ નહીં.

(જી) પ્રક્રિયા પૂર્વે દાતાએ ઉપવાસ કર્યો હોવો જોઈએ નહીં, તેમછતાં, તેલ/તીખો ખોરાક કે ખાટા ફળો કે જયુસલેવાથી દૂર રહેવું જોઈએ.

(એચ) દાતાના કોઈ એક હાથમાં તો દેખીતી અને સહેલાઈથી મળે તેવી એન્ટીક્યુબિટલ વેઈન હોવી જોઈએ.

નોંધઃ- વધુ લાંબી ઈન્હિબિટરી અસરવાળી અન્ય એન્ટી-પ્લેટેલેટ ડ્રગ ઉપર દાતા હોય તો તેને / તેણીને તે મુજબલાંબા સમય માટે મુલતવીરાખવો જોઈએ.

(V) ડોનેશન ઈન્ટરવલઃ-

બે રક્તદાનો વચ્ચે ઓછામાંઓછો સમયનો ગેપ ૧૨ અઠવાડિયા / ૩ મહિનાનો હોવો જોઈએ. હોલ બ્લડ ડોનેશન, પ્લેટેલેટફેરેસિસ પછી ઓછામા ઓછા એક મહિના માટે મુલતવી રાખવું જોઈએ.

જો રિ-ઈન્ફ્યુઝન નિષ્ફળ જાય તો, તેવા કિસ્સામાં દાતાઓ ૧૨ અઠવાડિયા માટે હોલ બ્લડનું ડોનેશન કરવું જોઈએ નહીં.

(VI) **પ્રાઈવેટ ઈન્ટવ્યૂંઃ** વિગતવાર જાતીય ઈતિહાસ લેવો જોઈએ. પોઝિટીવ હિસ્ટરી નોટબુકમાં નોંધ કરીને ગુપ્ત રાખવી જોઈએ. દાતાઓને તેમના ઊંચા જોખમોવાળા વ્યવહાર વિષે પૂછવું અગત્યનું છે. ખાનગીરૂપમાં વાતચીતમાં પર્યાપ્ત સમય લેવો જોઈએ. પરિણામોની અપેક્ષા રાખનારા દાતાઓને ઓળખી કાઢો અને તેમને ICTC (ઈન્ટીગ્રેટેડ કાઉન્સેલિંગ એન્ડ ટેસ્ટીંગ સેન્ટર) ખાતે રિફર કરો. ચુસ્તરીતે ગુપ્તતા જાળવવામાં આવે છે તેની દાતાને પુનઃખાતરી આપો.

પ્રિ-ડોનેશન કાઉન્સિલિંગ

દાતાઓને રક્તદાન પ્રક્રિયા અંગે માહિતી આપવી જોઈએ અને દાતા તરીકે તેમની લાયકાત – યોગ્યતા ઓળખી કાઢવા માટેની પદ્ધતિ માટે પણ વાકેફ કરવા જોઈએ. તેઓને સ્વયં બાકાત થવા કે સ્વયં મુલતવીરહેવા બાબતે પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ.

ડોનરનું સ્વયં બાકાત રહેવું:

દાતા જોખમી વ્યવહાર કરતો હોય અથવા તેની / તેણીની તંદુરસ્તીની સ્થિતિને કારણે રક્તદાન નહીં કરવાનો દાતાનો નિર્ણય.

ડોનરનું સ્વયં મુલતવીરહેવું:

અયોગ્ય હાલત સુધરીજાય નહીં ત્યાં સુધીપ્રતીક્ષા કરવાનો દાતાનો નિર્ણય. દાતાની પસંદગી દરમ્યાન ગુપ્તતાજળવાવી જોઈએ.

(VII) <u>દાતાનો સ્વીકાર / ઈનકારઃ</u>

દાતાની પસંદગીના ધોરણોને આધારે દાતાઓ સ્વીકારવામાં કે ઈનકારવામાં આવે છે. જયારે દાતાઓને હંગામી કે કાયમી રીતે મુલતવીરાખવામાં આવે છે ત્યારે મુલતવીરાખવા અંગેના કારણો સમજાવવા જોઈએ અને યોગ્ય નોંધણી કરવી જોઈએ. હંગામી રીતે મુલતવી રખાયેલા દાતાઓને મુલતવી રાખવાનો સમય પૂરોથાય તે પછી રક્તદાન કરવા આવવા માટે પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ.

(6) રક્ત એકત્રિત કરવાની પ્રક્રિયા

(I) રક્ત એકત્રિત કરવાની જગ્યાએ જરૂરી વસ્તુઓ

• **Demethylated spirit**	• **Oxygen cylinder with accessories**
• **Betadine**	• **Rubber gloves**
• **Isopropyl swab**	• **First aid tray**
• **Cotton/Gauze swabs**	• **Tube striper**
• **Pilot Tubes : Plain and EDTA**	• **Electronic tube sealer**
• **Puncture proof container**	• **Needle destroyer**
• **Artery forceps, scissors**	• **Blood collceting bags**
• **Bp Apparatus (non-mercury) / Tourniquet**	• **Discard Jar with 1% Sodium Hypochlorite**
• **Blood bag mixer /comfortable donor couch or chair**	• **Adhesive plaster**

(II) રક્ત ભેગું કરવા માટેની બ્લડબેગની પસંદગીઃ

એકત્રિત કરવાના રક્તના વોલ્યુમમાં ફેરફાર અને વાપરવામાં આવનારા એન્ટીકોએગ્યુલન્ટ પ્રિઝરવેટીવ સોલ્યુશનના પ્રકારના ફેરફારોને લઈને વિવિધ પ્રકારની બ્લડ બેગ્સનો ઉપયોગ થાય છેઃ

- સિંગલ
- ડબલ
- ટ્રિપલ (એડિટીવ સોલ્યુશનવાળીકે વગરની)
- કવાડ્રુપલ (એડિટીવ સોલ્યુશનવાળી)
- પેન્ટાબેગ્સ

બ્લડ બેગમાં વપરાયેલા માન્ય એન્ટીકોગ્યુલન્ટ પ્રિઝરવેટીવ્ઝ સાથે હોલબ્લડ / **PRBC** ની શેલ્ફ લાઈફઃ

- એસિડ – સાઈટ્રેટ – ડેક્સ્ટ્રોસ સોલ્યુશન(ACD) = ૨૧ દિવસ.
- સાઈટ્રેટ – ફૉસ્ફેટ – ડેક્સ્ટ્રોસ સોલ્યુશન(CPD) = ૨૮ દિવસ.
- સાઈટ્રેટ – ફોસ્ફેટ – ડેક્સ્ટ્રોસ – એડેનાઈન સોલ્યુશન(CPDA) = ૩૫ દિવસ.

હોલબ્લડ માનવ બ્લડ ડોનર્સમાંથી વેન સેકશન દ્વારા મેળવવામાં આવે છે. રક્તદાન દરમ્યાન, બ્લડને એન્ટીકોગ્યુલન્ટ પ્રિઝરવેટીવ સોલ્યુશનવાળા સ્ટરાઈલ, ડિસ્પોઝેબલ પ્લાસ્ટીક પેકમાં એકઠું કરવામાં આવે છે. આ સોલ્યુશનમાં સામાન્ય રીતે સાઈટ્રેટ, ફોસ્ફેટ, ડેક્સ્ટ્રોસ અને ઘણીવખત એડેનાઈન (CPDA) હોય છે. તેમના અંગત કાર્યો નીચે મુજબછેઃ

સોલ્યુશન્સ	ફંકશન્સ
C સોડિયમ સાઈટ્રેટ	બ્લડ કલોટ નહીં થાય તે માટે સોડિયમ સોલ્ટના બદલામાં બ્લડમાં કેલ્શિયમ આયન્સ સાથે જોડાય છે.
P ફોસ્ફેટ	સંગ્રહ દરમ્યાન રેડ સેલ્સના મેટાબોલિઝમને ટેકો આપે છે જેથી તેઓ ટિસ્યૂ લેવલ ઓક્સિજન છૂટો પાડે છે.
D ડેક્સ્ટ્રોસ	સ્ટોરેજ લાઈફ વધારવા રેડ સેલ મેમ્બ્રેનની જાળવણી કરે છે.
A એડેનાઈન	એનર્જી સ્રોત પૂરોપાડે છે.

સ્ટોરેજ દરમ્યાન, રેડ સેલ્સ અને પ્લેટલેટ્સમાં મેટાબોલિઝમ ચાલુ રહે છે જયારે કેટલાંક પ્લાઝમા પ્રોટીન્સ બાયોલોજિકલ પ્રવૃત્તિગુમાવી દે છે.

હોલ બ્લડ ઉપર સ્ટોરેજની બાયોકેમિકલ અને મેટાબોલિક અસરોઃ-

• PH માં ઘટાડો (બ્લડ વધુ એસિડીક થાય છે.
• પ્લાઝમા પોટેશિયમ કોન્સન્ટ્રેશનમાં વધારો (એક્સ્ટ્રા સેલ્યુલર K+)
• 2, 3 ડાઈફોસ્ફોગ્લિસરેટની વસ્તુમાંરેડ સેલમાં ક્રમિક ઘટાડો
• (2, 3, DGP) ટિસ્યૂ લેવલફરી તે સંગ્રહીત નહીં થાય ત્યાં સુધીઓક્સિજન છૂટવામાં ઘટાડો
• રક્તદાન કર્યાના ૪૮ કલાકમાં હોલબ્લડમાં તમામ પ્લેટલેટ કાર્યનું ગુમ થવું.
• રક્તદાન કર્યાના ૪૮ કલાકમાં ફેકટર viii માં નોર્મલના ૧૦-૨૦% નો ઘટાડો. vii અને ix જેવા કોગ્યુલેશન ફેકટર્સ સ્ટોરેજમાં સરખામણીએ સ્થિર રહે છે.

એડિટીવ સોલ્યુશન્સ (AS):- RBC ની શેલ્ફ લાઈફ ૪૨ દિવસ વધારવા માટે વપરાય છે. મોટે ભાગે વપરાતું એડિટીવ સોલ્યુશન છે. SAGM જેમાં સલાઈન, એડેનાઈન, ગ્લુકોઝ અને મેનિટોલ હોય છે. હોલ બ્લડનું 450 ml જેટલું દાન ૪૨ દિવસની લાઈફ વધારવા AS ના 100 ml ની જરૂર છે.

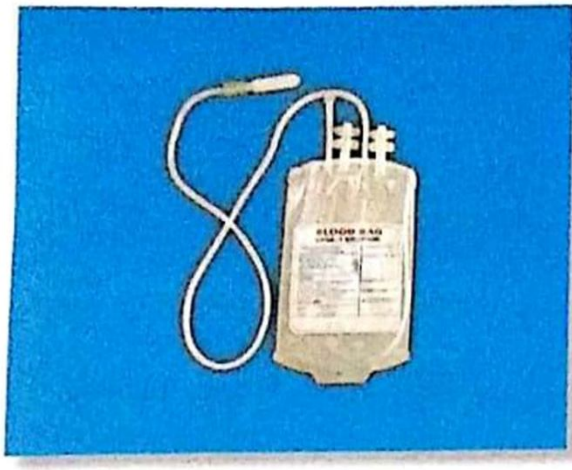


Figure 3: Single Blood Bag

Figure 4: Double Blood Bag

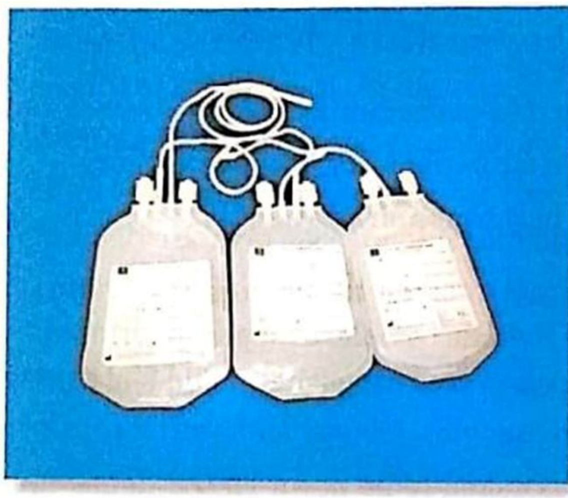


Figure 5: Triple Blood Bag System

Figure 6: Quadruple Blood Bag System

Figure 7: Penta Blood Bag System

Table 1.4 : Recommended blood bags for various components

DONOR		COMPONENTS	BAGS	
Weight	**Aspirin intake**	**Prepared**	**Type**	**Qty. (ml) of Blood**
>50 kg	**No**	**PRBC+FFP+PC**	**Triple or Quardruple**	**450 ml**
>50 kg	**Yes**	**PRBC+FFP**	**Double**	**350/450 ml**
45-50 kg	**No**	**Whole blood / PRBC+FFP**	**Single / Double**	**350 ml**
45-50 kg	**Yes**	**Whole blood / PRBC+FFP**	**Single / Double**	**350 ml**

PRBC = paceked Red Blood Cells **FFP = Fresh Frozen Plasma**

PC = પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ

- ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં, બેગની એક્સ્પાયરી ડેટ ચેક કરવી અને બેગમાં કશું કાણું નથી કે બેગનો રંગ બદલાયો નથી તે જોઈ લેવું. જો તેવું કંઈ જોવા મળે તો બેગનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- સિંગલ બેગનો ત્યારે ઉપયોગ કરવો

(1) તે યુનિટમાંથીકમ્પોનન્ટ્સ જુદાં પાડવાના નથી.

(2) જયારે ઓટોલોગસ બ્લડ દર્દીઓ માટી એકઠું કરવામાં આવ્યું હોત. દા.ત. ઈલેકટીવ સર્જરી.

(3) દર્દી ઉપર થેરાપ્યુટીકફલેબોટોમી કરવામાં આવે છે.

(III) <u>રકત એકત્ર કરવું:-</u> રક્ત એકત્ર કરવાની જગ્યાએ હૃદયપૂર્વકદાતાને આવકારો જેથી તેને એવું લાગવું જોઈએ કે સ્ટાફ તેમની સંભાળ રાખે છે, ચિંતિત છે અને નિષ્ઠાવાન છે.

- બરોબર સ્ક્રીનીંગ કર્યા પછી દાતાને સારા પ્રકાશવાળા વાતાનુકૂલિત વાતાવરણમાં ખાટલા ઉપર સૂવડાવવામાંઆવે છે.
- દાતાને ફરીથી તેનું નામ પૂછીનેતેની ઓળખ કરી લેવી અને તેને કાર્ડ, બ્લડ બેગ અને સેમ્પલ ટ્યૂબ્સ(પાઈલોટ ટ્યૂબ્સ) તથા રજિસ્ટ્રેશન નંબર સાથે બરોબર મેળવી લેવું જોઈએ.

ફ્લેબોટોમી જગ્યાને તૈયાર કરવી

- એન્ટેક્યુબિટલ જગ્યામાં મધ્ય વેઈન પસંદ કરો, BP કફ લગાવો, અને ૪૦ થી ૬૦ mm Hg ફુલાવો. વિકલ્પ તરીકે ટૂર્નિકેટ ઉપયોગ કરી શકાય. ટૂર્નિકેટનો નીચેલો માર્જિન એન્ટેક્યુબિટલ જગ્યાથી દોઢ ઈંચ ઉપર રાખવો જેથી કોન્ટામિનેશનને દૂર રાખી શકાય.
- બે ડિસઈનફેક્ટન્ટ્સ વડે તે જગ્યાને ચેપ રહિત કરો. આયોડિન આધારિત અને મિથાઈલેટેડ સ્પિરિટ અથવા આઈસોપ્રોપાઈલ આલ્કોહોલ અથવા 2% ક્લોરહેક્સિડાઈન લગાવવું જેથી ફ્લેબોટોમી માટેની જગ્યા તૈયાર કરી શકાય.
- દાતાન હાથને કુદરતી રીતે લાંબો રાખો અને હેન્ડ ગ્રિપ આપો અને દાતાને જોરથી દબાવી રાખવાનું કરો.
- જો દાતાને આયોડિનની એલર્જી હોય તો બેટાડિન લગાવવું નહીં. ચામડીને ચેપ રહિત મધ્યમાંથી ગોળ ફરતે ૫ સે.મી. વ્યાસના વિસ્તારમાં કરવી.
- આ સોલ્યુશનને 30 સેકંડ સુધી સુકાવા દો. સાફ કર્યા પછી જો ફ્લેબોટોમી જગ્યાને સ્પર્શ થઈ જાય તો ચામડીને ચેપ રહિત કરવાની પ્રક્રિયા પુનઃકરવી.

Figure 8: Cleaning Phlebotomy site with Povidone Iodine

Figure 9: Cleaning Phlebotomy site with Isopropyl Alcohol

- જરૂરી વોલ્યુમ માટે બ્લડ કલેકશન મોનિટરનું સેટીંગ કરો અને તેની ઉર બેગ મૂકો
- પ્લાસ્ટીક કલેમ્પ વડે બ્લડ બેગની બ્લડ લાઈનને કલેમ્પ લગાવો જેથી નિડલ કવર કાઢવામાં આવે ત્યારે ટ્યૂબીંગમાંકે બેગમાં હવા જવી જોઈએ નહીં.
- નિડલનો બેવેલ ઉપરની દિશામાં રાખો અને શાફટને હાથ સાથે ૧૫ અંશના ખૂણેરાખવો. એક જ વખત જોરથી સોયને વેઈનમાં ૧ થી ૧.૫ સે.મી. જેટલી ઘોંચવી.
- બ્લડ બેગ ભરાય તેનું ધ્યાન રાખો અને એન્ટીકોએગ્યુલન્ટ સાથે યોગ્ય મિશ્રણ કરવાની ખાતરી કરો.
- બેગ, કાર્ડ અને ટ્યૂબ્સ ઉપર નંબર ચેક કર્યા પછી ડોનર રેકર્ડ કાર્ડ ઉપર સહી કરવી અને ફ્લેબોટોમી માટે ઉપયોગમાં લીધેલા હાથનો નિર્દેશ કરવો.
- રિએકશન અટકાવવા દાતા સાથે વાતચીત કરો. બ્લડની વાંછિત વોલ્યુમ એકઠું થાય ત્યાં સુધી રક્ત લેવાનું ચાલુ રાખો અને દાતાને કયારે પણ એકલો છૂટોમૂકશોનહીં.

- રક્ત એકઠું કરવાનું ત્યારે બંધ કરી દેવું જયારે દાતાને બેચેની લાગવા માંડે અથવા કલેકશન સમય ૧૦ મિનિટ કરતાં વધુ થઈ જાય અથવા વેનીપંકચરની જગ્યાએ દાતાને હેમેટોમા થવા લાગે.

  નોંધઃ- જો કલેકશન પૂરું થયું નહીં હોય તો તેને ડોનેટેડ યુનિટ ગણવું અને જરૂરી ટેસ્ટીંગ કર્યા પચી, ઓછું કલેકશન થયા તરીકે સમજીને ફેંકી દેવું.
- વેનીપંકચર ફેઈલ જાય તો દાતા સંમતિ આપે તો બીજું વેનીપંકચર કરવું. બીજા વેનીપંકચર માટે કદી પણ તે જ હાથ અને બેગનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- ટ્યૂબસિલરથી ટ્યૂબીંગનુંસિલ કરવું અને વેનીપંકચર છેડાથી ૮ થી ૧૦ ઈંચ દૂર કટ કરવું અને પાઈલોટ ટ્યૂબ્સમાંસેમ્પલ્સ લેવા.
- દાતાના ખાટલામાં હોલ બ્લડના કલેકટેડ યુનિટ છૂટું પાડતાં પહેલાં કોઈ ખામી માટે બ્લડ બેગની પુનઃ તપાસ કરવી અને દાતાની નોંધણીનો નંબર અને સરનામું બ્લડ બેગ, પ્રોસેસિંગ ટ્યૂબ રેકર્ડ્સ અને રિલેટીવ ડોનર / ડાઈરેકટેડ ડોનર / ઓટોલોગસ ડોનરના કિસ્સામાં આપવામાં આવનારી ડોનર સ્લીપની ફેર ચકાસણી કરી લેવી.
- સ્ફિગ્મોમેનોમિટર કફ / ટૂનિકેટ કાઢી નાંખો.
- ફ્લેબોટોમી જગ્યાએ હાથ વાળીને દબાણ આપવું જેથી પૂમડું પડી નહીં જા. વેનીપંકચરની જગ્યાએથી લોહી ટપકતું નહી અને રક્ત નીકળતું બંધ થઈ ગયું છે તેની ચકાસણી કર્યા બાદ ટેપ ચોંટાડવી.
- રક્તદાન કર્યા પછી દાતાને આરામ અને નાસ્તો આપવો અને ૧૫ – ૨૦ મિનિટ સુધી દાતા ઉપર ધ્યાન આપવું. જો તે/તેણીને સારું લાગતું હોય તો તેને/તેણીને જવા દેવા પ્રથમ વખત રક્તદાન કરનાર, બેઠાડું જીવન જીવનારો દાતા અથવા મહિલા રક્તદાતાને અધિક આરામ આપવો અને નાસ્તા-પાણીની જગ્યા હોય ત્યાં સુધીદોરી લઈ જવા જોઈએ.

દાતા ઉપર ધ્યાન રાખવું.

- બેચેની-ચક્કર જેવી વિપરીત અસર લાગતી હોય, તો દાતા ભલે કહે કે મને બરોબર લાગે છે તોપણ તેને ખુરસીમાંથી૮ – ૧૦ મિનિટ સુધીઊઠવા દેવો નહીં.
- નાસ્તો કરતી વખતે દાતાને વધુ ૧૦ મિનિટ સુધીત્યાં જ રહેવા દેવા વિનંતી કરવી (બિસ્કિટનું એક પેકેટ અને ટેટ્રાપેક ફ્રૂટ ડ્રિન્ક.)
- દાતા રક્તદાન કર્યું હોય તે રૂમ છોડે તે પહેલાં વેનીપંકચર જગ્યા જોઈ લેવી. લોહી ઝરપતું બંધ થાય પછી જ એધેસિવ ટેપ ત્યાં લગાવવી. જો રક્ત ઝરપવું ચાલુ રહે તો સૂકા સ્ટરાઈલ રૂનાપૂમડાંથીત્યાં દબાવવું. જો હેમોટોમા હોય તો, પાંચ મિનિટ બાદ ત્યાં ધીરેથી થ્રોમ્બોફોબ ઓઈન્ટમેન્ટ લગવવું.ત્વચાના રંગમાં થોડા ઘણો ફરક થાય તે વિષે દાતાને જાણ કરવી. જો દુખાવો ચાલુ રહે તો તેને/તેણીને બરફ લગાવવા કહેવું અને દાતાને બ્લડ બેંકના કર્મચારીઓને મળવાણું કહેવું.
- ડોનર રિપ્લેસમેન્ટ / સ્વૈચ્છિક ડોનર કાર્ડ આપવો અને ડોનર રેકર્ડ રજિસ્ટરમાં દાતાની સહી કરાવવાનું ધ્યાન રાખવું.

- દાતાનો આભાર માનવો અને નિયમિત સ્વૈચ્છિક રક્તદાતા બની રહેવા તેને/તેણીને પ્રોત્સાહન આપવું.
- રિફ્રેશમેન્ટ રજિસ્ટરમાં દાતાને તેની ટીકા – ટિપ્પણી – સૂ ચનોલખવા કહેવું.

(7) રકતદાન કર્યા પછીની સારસંભાળ

નીચેની બાબતો વિષે દાતાઓને સૂ ચનાઆપવી

- બીજા ચાર કલાક સુ ધીવધુ પ્રવાહી લેવું.
- અડધા કલાક સુ ધીધૂ મપ્રાનકે ડ્રાઈવીંગ કરવું નહીં.
- ૬ કલાક સુ ધીશરાબ સેવન કરવું નહીં.
- ફ્લેબોટોમી જગ્યાએ રક્તસ્ત્રાવ થાય તો હાથ ઊંચો કરવો અને વેનીપંકચરની જગ્યાએ દબાણ આપવું.
- જો દાતાને ફેર/ચક્કર જેવું લાગતું હોય તો, દાતાને સુ વડાવી દઈને તેના પગને માથાની સપાટીથી થોડા ઊંચા રાખવા અને તેમ છતાં ચક્કર જેવું લાગે તો નજીકના ડોકટરનો, બ્લડ બેંકના ડોકટરનો એક ક્લિનિશિયનનો સંપર્ક કરવો.
- ૫ – ૬ કલાક પછી એધેસિવ ટેપ કાઢી નાંખવી.
- વેનીપંકચરનીજગ્યાએ પોતાની મેળે કોઈ દવા લગાવવી નહીં.
- વેનીપંકચરની જગ્યાએથી રક્તસ્ત્રાવ થતો કે ચાઠું – ઉઝરડો પડતો અટકાવવા ભારે વજન ઊંચકવાથી અથવા વધુ શ્રમ થાય તેવી કસરતથી દૂર રહેવું.
- કોઈ વધારાની / વિશિષ્ટ ડાયટની જરૂર નથી. વધુ લોહતત્વ ધરાવતો ખોરાક લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ગોળ, ખજૂર, બિનશાકાહારી માટે માંસ, વગેરે લેવો જોઈએ.
- આરામ અને નાસ્તો બધાંને જ આપાવો જોઈએ. મૂ લ્યવાનયોગદાન બદલ દાતાને આભાર માનો અને આવા ઉમદા કારણ માટે પુ નઃ રક્તદાન કરવાનું કહેવું. એક 'આભાર-પત્ર' દાતાને પુ નઃરક્તદાતા બનવા પ્રેરણા પૂ રીપાડે છે.

(8) દાતાની પ્રતિક્રિયા અને અટકાવ

<u>વ્યાખ્યાઃ-</u> રક્તદાન પૂ ર્વે દરમ્યાન કે પછી રક્તદાતા દ્વારા અઘટિત લાગણીને દાતાની પ્રતિક્રિયા કહેવામાં આવે છે.

Table 1.5 : Classification of Donor Adverse Reactions

LOCAL REACTIONS RELATED TONEEDLE INSERTION
Category
Vessel Injuries **Haematoma** **Arterial puncture** **Thrombophlebitis**
Nerve Injuries **Injury of a nerve** **Injury of a nerve by a haematoma**
Other Complications (related to needle insertion)

Tendor injury Allergic reaction (local) Infection (local)
RARE, IMPORTANT COMPLICATONS
Related to Vessel Injury Bramchial artery pseudoaneurysm Arteriovenous fistula Compartement syndrome Axillary vein thrombosis
Accidents Accidents related to Vasovagal syncope Other kinds of accidents
Cardiovascular Reactions Angina pectoris Myocardial infract Acute neurological conditiond (TIA, stroke)
Related to apheresis procedures Diffuse allergic reaction Anaphylaxis Haemolysis Air Embolus
Death
Other

(1) વસોવેગલ (Vasovagal) રિએકશન્સના પ્રકારો

(એ) માઈલ્ડ વાસોવેગલ રિએકશન

(બી) મોડરેટ વાસોવેગલ રિએકશન

(સી) સિવિયર વાસોવેગલ રિએકશન

(એ) માઈલ્ડ વસોવેગલ રિએકશન

બનાવઃ- ૧ – ૨%

લક્ષણોઃ- હથેળીમાં, કપાળમાં પરસેવો, બગાસા આવવા, નિસાસો નાંખવો, હાઈપર વેન્ટીલેશન, ગરમાટો થવો કે હવાની જરૂર ઊભી થાય, ચક્કર-બેચેની, હળવો માથાનો દુખાવો, ઉલટી વિના કે સાથેના ઉબકાં.

ઉપાયઃ-

- રક્તદાન ચાલતું હોય તો બંધ કરી દેવું.
- વેનીપંકચર જગ્યાએ તાત્કાલિક સિલ મારી દેવું.
- દાતાના માથા ઉપર ભીનો ટુવાલ લગાવીને દાતાને ખાંસી ખાવાનું કહેવું.
- કોઈ ચુસ્તકપડાં હોય તો ઢીલાં કરી દેવા અને હવા આવવાનો માર્ગ કરી આપવો.
- ખાટલા / પથારીમાં પગ સપાટ રાખીને ઘૂંટણઊંચા કરો.
- દાતા સાથે વાત કરો કે કોઈ ગંભીર બાબત નથી અને સાજા થઈ જશો.
- દાતાને કયારે પણ એકલા-અટૂલા-છોડવા નહીં.

(બી) મોડરેટ વસોવેગલ રિએકશનઃ-

લક્ષણોઃ- માઈલ્ડ રિએક્શનના તમામ લક્ષણોમાં ક્રમિક વધારો તથા તે ઉપરાંત બ્રેડીકાર્ડિયા, શેલો રેસ્પિરેશન, હાઈપોટેન્શન, (60 mm Hg જેટલું નીચું સિસ્ટોલિક) અને એકદમ ચિંતા લાગતી હોય, સારું થતા સમય લાગે. જો બેભાન થાય તો દાતાને ઈજા થવામાંથી બચાવવો.

ઉપાયઃ- માઈલ રિએક્શનમાં અપાતી સારવાર ઉપરાંત હાઈપરવેન્ટીલેશન સાથેની મૂર્છાના કિસ્સામાં 95% ઓક્સિજન અને 5% કાર્બન ડાયોક્સાઈડ આપવો. જો શકય હોય તો દાતાને સામાન્ય દાતાની જગ્યાએથી અન્ય રૂમમાં ખસેડવો અથવા સહાનુભૂતિપૂર્વકનીમૂર્છાનિવારવા પડદાનો ઉપયોગ કરવો. જો 95% ઓક્સિજન અને 5% કાર્બનડાયોક્સાઈડ મેળવવાની સવલત નહીં થાય તો પેપરબેગમાં રિબ્રિધિંગ મદદરૂપ રહે છે.

(સી) સિવિયર વસોવાગલ રિએકશનઃ-

લક્ષણોઃ- નીચેનામાંના કોઈ અથવા બધાં સહિત માઈલ્ડ કે મોડરેટ રિએક્શનના તમામ લક્ષણો મળ-મૂત્રઉપર સંયમ રહે નહીં (ભાગ્યે જ), ખેંચ-આંચકી, ફોકલ અથવા જનરલાઈઝડ.

ઉપાયઃ- જો ખેંચ વધુ રહે તો દાતાને થતું નુકસાન અટકાવવું અને દાતોની વચ્ચે પેડેડ ટંગ બ્લેડ મૂકવીજરૂરી છે.

રિએકશન દરમ્યાન મોઢાં વાટે કશું આપવું નહીં. જો 30 મિનિટમાં કશો ફેર લાગે નહીં તો દાતાને ઈમરજન્સી મેડિકલ વોર્ડમાં ખસેડવો અને ડેક્સ્ટ્રોઝ વિના કે સહિત 300-500 ml નોર્મલ સલાઈન ચઢાવવું.

રક્તદાન બાદ રિકવરી આવે તો રિએકશનની ગંભીરતાને આધારે દાતાને સૂચનાઓ આપવી જોઈએ. આવા રિએકશન્સની નોંધણી ડોનરકાર્ડ / ડોનર રજિસ્ટરમાં કરવી અને તે દાતાને સમજાવવું જોઈએ. દાતાને બીજે દિવસે સવારે કે સાંજે જરૂરી સારવાર અને પુનઃખાતરી આપવા માટે બોલાવવો. દેખરેખ રાખવી અત્યાવશ્યક છે. દાતાને રેસ્ટરૂમમાં રાખવો. જરૂર જણાય તો દાતાના ઘર સુધીકોઈને મોકલવો જોઈએ જેથી કોઈ ઈજા કે અકસ્માત ટાળી શકાય.

(2) ટેટની / મસ્ક્યુલર સ્પાઝમ / ટિવચીંગઃ- સામાન્ય રીતે શંકાસ્પદ દાતામાં હાઈપરવેન્ટીલેશનને કારણ આ બધું હોય છે. એક પેપરબેગમાં દાતાને શ્વાસ લેવાંનું કહેવું જેથી કાર્બનડાયોકસાઈડનું પ્રમાણ વધારીને હાઈપરવેન્ટીલેશનની અસર નિવારી શકાય જેનેથી તાત્કાલિક રાહત થઈ શકે. ઓક્સિજન આપવો નહીં. જોએ ટેટની ચાલુ જ રહે તો ૧૦ મિનિટના સમયે ધીરેથી ઈન્જેકશન કેલ્શિયમ ગ્લુકોનેટઆપવું.

(3) હેમોટોમાઃ- તાત્કાલિક ટૂનિકેટ / પ્રેસર કફ કાઢો. વેનીપંકચર જગ્યાએ પ્રેશર આપો અને વેઈનમાંથી સોય કાઢી નાંખો. થોડી મિનિટો માટે હાથને માથા ઉપર મૂકો લગભગ પાંચ મિનિટ પછી ફ્લેબોટોમી જગ્યાની આસપાસ થ્રોમ્બોફોબ મલમ લગાવો. જો દુખાવો હોય તો બરફ લગાવવાની દાતાને સલાહ આપવી અને ત્વચાના રંગમાં ફેર થવાની શકયતા જણાવવી.

(4) આંચકી / તાણઃ- એક બાજુ માથું ત્રાસું રાખવું. જીભ કરડાય નહીં તે ધ્યાન રાખવું. દાંતોની વચ્ચે ટંગબ્લેઈડ કે ગોઝ મૂકીનેહવાનો માર્ગ ખુલ્લોરાખો.

(5) વેનીપંકચર જગ્યા આસપાસ ચામડી ઉપર ખરજવા જેવી પ્રતિક્રિયાઃ- સ્ટિરોઈડ મલમ લગાવવો.

(6) વિલંબિત મૂર્છાઃ રક્તદાન કર્યાની 30 મિનિટથી 1 કલાક જેટલું મોડેથી આવું થાય છે અને, ખાસ કરીને, દાતા બ્લડ બેંકમાંથી ચાલી ગયો હોય છે. આવા બે થી વધુ હુમલા

(7) રક્તવાહિની ધમનીમાં અચાનક પંકચરઃ- આવું અસામાન્ય છે પણ ચળકતા લાલ લોહીના ઝડપી પ્રવાહ તરીકે તેને ઓળખી કાઢવું જોઈએ. રક્તદાનને તમારે અટકાવી દેવું જોઈએ અને સોય બહાર કાઢીને લગભગ 15 મિનિટ સુધીસખત દબાવી રાખવું. 4 – 6 કલાક સુધીપ્રેશર બેન્ડેજ લગાવી રાખવો. દાતાને ફરી વિશ્વાસ બેસાડો અને વિફળ વેનીપંકચર વિષે સમજાવીને દાતા પાસે માફી માંગી લેવી.

(8) <u>રક્તપ્રવાહ સાથેની સમસ્યાઓઃ-</u> કોઈ કોઈ વખત વેનીપંકચર નિષ્ફળ જાય અથવા વેનીપંકચર પછી વેઈનમાં સ્પાઝમ થાય છે જેથી રક્તપ્રવાહ જળવાઈ રહે તો નથી. જો તેમ હોય તો સોય ધોંચવી નહીં, કેમકે તેનાથી હેમેટોમા થઈ શકે છે. સોય કાઢી નાંખો અને યુનિટ કાઢી નાંખો નહીં તો તે દૂષિત થઈ જશે. દાતાને ફરી ખાતરી આપો અને નિષ્ફળ વેનીપંકચર માટે સમજણ આપીને માફી માંગવી, માહિતીની નોંધ કરવી.

Table 1.6 : Materials required during an emergency in the post donation period

i. Oral medication ➢ Analgesic tablets (Paracetamol), Calcium and Vitamin C tablets **ii. Injection** ➢ Inj. Adrenaline ➢ Inj. Atropine ➢ Inj. Avil ➢ Inj. Dexamethasone ➢ Inj. Hydrocotisone ➢ Inj. Phenargan ➢ Inj. Furosemide (Lasix) ➢ Inj. Dilantin ➢ Inj. Perinorm ➢ Inj. Deriphylline ➢ Inj. Soda-bi-carbonate ➢ Inj. KCL ➢ Inj. Calcium Gluconate ➢ Inj. Dopamine ➢ Inj. Rantac ➢ Inj. Diazepam ➢ Dextrose 25% 100 ml ➢ Normal Saline 500 ml ➢ Inj. Noradranaline ➢ Inj. Mefetine ➢ Inj. Diclofenac ➢ Inj. Vitamin K ➢ Inj. Tramadol ➢ Inj. Lignocaine 2% ➢ Inj. Midazolam	**iii. Antisetics** ➢ Betadin, Tincture Benzoine **iv. Miscellaneous** ➢ Laryngoscope ➢ Larynagoscope Blade ➢ Ambu Bag with Mask ➢ Reusable oxygen reservoir ➢ Torch ➢ Airway ➢ BT-Set ➢ IV-Set ➢ Syringe ➢ E.T. 7.5mm, 7.0mm ➢ Three-way stop cock ➢ Ventimask ➢ Veinflow – 18 G, 20 G ➢ Stilette ➢ Oxygen cylinder with key ➢ Artery forceps ➢ Kidney tray (Plastic) ➢ Emesis basin ➢ Scissors ➢ Adhesive Plaster ➢ Anti Histaminic Cream ➢ Heparin and Benzyl ➢ Nicotinate ointment ➢ Smelling Salt-Spirit of Ammonia ➢ Tongue Depressor ➢ Oxygen Cylinder ➢ Infusion Set ➢ Paper Bag

૧.3 રક્તદાન શિબિરોનું આયોજનઃ-

રક્તદાન શિબિરો નીચેની સંસ્થાઓ યોજી શકે છેઃ

(1) પરવાનાધારી નિયોજિત રિજિયોનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન સેન્ટર.

(2) પરવાનાધારી સરકારી બ્લડ બેંક

(3) ઈન્ડિયન રેડક્રોસ સોસાયટી

(4) સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન કાઉન્સિલ (SBTC) દ્વારા માન્ય પરવાનાધારી નોંધણી થયેલી વોલન્ટરી કે ચેરીટેબલ ટ્રસ્ટ સંસ્થા.

નોંધઃ-

i. રાજય સરકર રચિત બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન કાઉન્સિલ દ્વારા માન્ય અને નિયોજિતરિજિયોનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન સેન્ટર પ્રદેશની જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા બ્લડ કમ્પોનન્ટસ એકત્રિત કરશે. પ્રક્રિયા કરશે અને વિતરણ કરશે તેમજ તે હેતુ માટે પરવાનો આપનારી સત્તા અને સેન્ટ્રલ લાઈસન્સ એપ્રૂ વીંગ ઓથોરીટી દ્વારા પરવાનો અને માન્યતા પણ આપવામાં આવી હોય છે.

ii. નિયોજિત રિજિયોનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન સેન્ટર, ગવર્નમેન્ટ બ્લડ બેંક અને ઈન્ડિયન રેડ ક્રોસ સોસાયટી સાત દિવસ સુ ધીમાં શિબિરનું સ્થળ અને શિબિરમાં ગ્રૂ પવાઈઝ એકત્રિત કરાયેલા બ્લડ યુનિટ્સની વિગતો લાઈસન્સિંગ ઓથોરીટી અને સેન્ટ્રલ લાઈસન્સ એપ્રૂ વીંગ ઓથોરીટીને જણાવવાના રહેશે.

iii. RBTC ની વ્યાખ્યાનું પુ નઃઘડતર થઈ રહ્યું છે.

(1) રક્તદાન શિબિર આયોજનની પદ્ધતિ

આયોજકો અથવા પ્રોત્સાહકોને હકારાત્મક પત્રકમાં નીચેની માહિતી પૂ રી પાડવાની વિનંતી કરવામાં આવે છે.

(એ) શિબિરનું ચોક્કસ સ્થળ

(બી) દાતાઓની (આશરે) સંખ્યા

(સી) શિબિરનો સમય

(ડી) દાતાઓ માટેના નાસ્તા-ચા પાણીની વ્યવસ્થા –આયોજકો દ્વારા વ્યવસ્થા કરવામાં આવી છે કે ડિપાર્ટમેન્ટ તેનો ખર્ચ પૂ રોપાડશે?

સંસ્થાનું નામઃ ____________________________________
સંપર્ક-વ્યક્તિનું નામઃ ______________________________
ટેલિ / ફેક્સ / મોબાઈલઃ _____________________________
ફોન નં.......: ______________________________________
ઈ-મેલ .....: _______________________________________

Table 1.7 : Required number of beds according to the expected number of donors

No. of Donors	No. of Couches/Beds
50-100 donors	6 to 8
100-200	8 to 10
200-300	10 to 14
Above 300 donors	14 to 16

ફર્નિચરઃ-

- મોટા ટેબલો-ડોનર-બેડ્સની સંખ્યાપ્રમાણે (એક બેડ માટે 2 ટેન્ટહાઉસ ટેબલ્સ).
- ફરતા (મોબાઈલ) શિબિરો માટે ફોલ્ડીંગ ખાટલા
- હાથાવાળી ખુ રસીઓઅથવા સોફાસેટ નાસ્તાપાણીની જગ્યાએ દાતાઓ માટે જોઈએ.

Apparatus and equipments required for blood donation camp

1. **BP apparatus (non-mercury)**
2. **Stethoscope**
3. **Blood bags (Single – 350, Double – 350/450, Triple – 350/450, and Quadruple - 350/450)**
4. **Donor questionnaire, Registration cards and other essential stationery**
5. **Weighing device for blood donors**
6. **Weighing device for blood bags**
7. **Blood collection monitor**
8. **Beaker, pipette and tips**
9. **Tourniquet**
10. **Bed, sheets, draw sheets, blanket/mattress, pillows, Macintosh and arm rests**
11. **Lancet, blades**
12. **Footsteps, hand grip balls**
13. **Portable Hb meter with curvetters / copper sulphate working solution.**
14. **Glass tube / Vaccum tube for pilot sample collection.**
15. **Big racks for test tubes.**
16. **Rubber bands.**
17. **Spirit, betadline, cotton roll.**
18. **Medicated adhesive tape, micropore leucoplast roll.**
19. **Gel packs (coolants), anti-coagulant solution.**
20. **Plastic waste basket and colour coded plasticbags for waste disposal**
21. **Donor thank you cards.**
22. **Emergency medical kit**
23. **Insulated blood bag contaner's (Transpot boxes) with provision for storage temperature between 2 to 10 degrees centigrade.**
24. **Certificates of appreciation and honour and donor badges.**

25. IEC materials, Banners and post donation standee.
26. Documentation registers, other forms and formats.
27. Soap dispensers.

<u>**સ્થળઃ-**</u> **સારી એવી હવા-ઉજાસવાળી જગ્યા હોવી જોઈએ. વળી, ડૉક્ટર-ઈન-ચાર્જની સૂ ચના પ્રમાણે તેમાં વિભાગો પાડવા.**

(એ) દાતાઓ માટે પ્રતીક્ષાખંડ

(બી) રક્તદાન વિસ્તાર

(સી) રક્તદાન કર્યા બાદની સંભાળનો વિસ્તાર

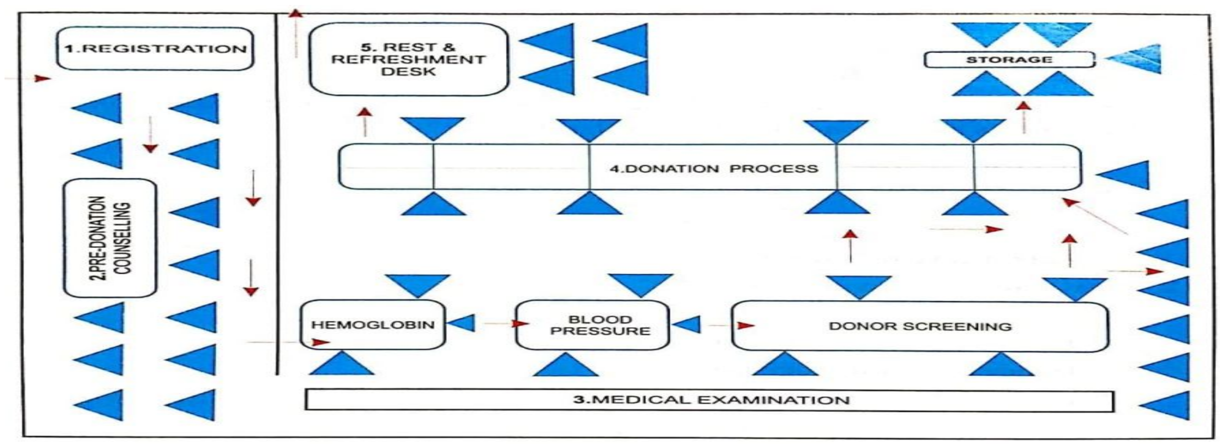


Figure No: 10 Sample layout of blood donation camp

<u>**રિફ્રેશમેન્ટઃ-**</u>

ભૌગોલિક સ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને હળવો નાસ્તો અને પ્રવાહી.

<u>**રક્તદાન-પછીની સંભાળઃ-**</u>

ડોનરરૂમની પ્રક્રિયામાં દર્શાવ્યા મુ જબજે આની કાળજી રાખવાની છે.

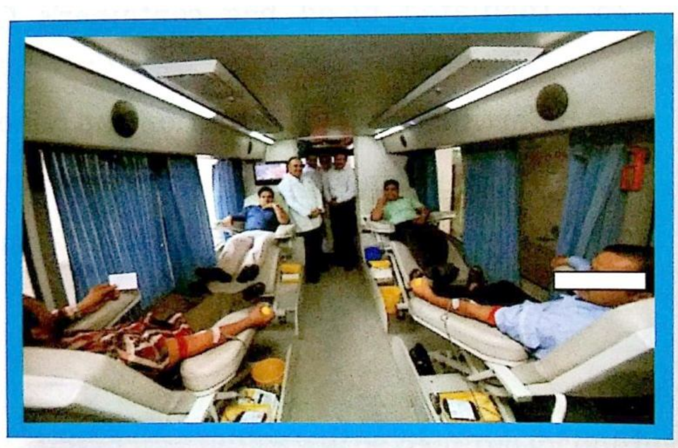


Figure: 11 Internal panoramic view of blood mobile

<u>**બ્લડ મોબાઈલઃ-**</u> **બ્લડ મોબાઈલ એ બ્લડ કલેકશન કરવા માટેની ફરતી મોબાઈલવાન છેજેને નેશનલ AIDS કન્ટ્રોલ પ્રોગ્રામ (NACP) અને નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ (NBTC) ઈન્ડિયા દ્વારા ફંડ પૂ રું પાડવામાં આવ્યું છે. બ્લડ બેંક અથવા તો બ્લડ ડોનેશન કેમ્પ સુધી આવવાનો સમય ઓછો કરીને બ્લડ કલેક્ટ કરવાની તમામ સવલતો તેમાં પ્રાપ્ય છે. નિયમિતપણે દાતાના નોકરીના / રહેઠાણના**

સ્થળે મોબાઈલ વાન આવી રહે અને દાતાને તે વિષે નિયમિત રક્તદાન કરવાની યાદ આપે તેવો આની પાછળનો હેતુ રહ્યો છે.

(2) <u>સંગ્રહઃ-</u>

એકત્રિત કરાયેલું બ્લડ શિબિર દરમ્યાન અને શિબિર સ્થળેથી બ્લડ બેંક પહોંચાય ત્યાં સુધી ટ્રાન્સપોર્ટ બોક્સમાં રાખવામાં આવે છે.

(3) <u>રક્તદાન શિબિરને લગતી વિગતોની નોંધઃ-</u>

1. રજિસ્ટ્રેશન કાર્ડ્સ / ફોર્મ્સ
2. ખર્ચાનો હિસાબ
3. સ્ટાફની કામગીરીનો હેવાલ
   - દાન માટે મુલતવી રખાયેલા દાતાની નોંધ
   - દાતાના પ્રતિભાવોની નોંધપોથી
   - હેમોગ્લોબિન રજિસ્ટર
   - **SBTC** દ્વારા પૂરા પડાયેલા અન્ય ફોર્મ્સ / ફોર્મેટ્સ.
   - આયોજકો કે દાતાઓ દ્વારા કરાયેલા સૂચનો/ ટિપ્પણીઓ માટેની નોંધપોથી.

<u>શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરો.</u>

1. રક્તદાતાની ઉંમર કેટલા વર્ષો વચ્ચેનીઊ હોવી જોઈએ.

   (એ) ૧૮ થી ૬૫ વર્ષ

   (બી) ૧૮ થી ૫૮ વર્ષ

   (સી) ૧૬ થી ૬૦ વર્ષ

   (ડી) ૧૬ થી ૫૮ વર્ષ

2. રક્તદાતાનું લઘુત્તમ વજન

   (એ) ૪૦ કિ.ગ્રા. (બી) ૪૫ કિ.ગ્રા. (સી) ૫૦ કિ.ગ્રા. (ડી) ૫૫ કિ.ગ્રા.

3. નીચેનામાંથી કોઈ રોગથી પીડાતો દાતા કાયમ માટે મુલતવી રાખવામાં આવતો નથી.

   (એ) હેપેટાઈટીસ બી

   (બી) હેપેટાઈટીસ એ

   (સી) કેન્સર

   (ડી) હૃદયરોગ

4. રક્તદાતાનું હેમોગ્લોબિન નીચેના કરતાં વધુ હોવું જોઈએ.

(એ) ૧૧.૫ gm/dL

(બી) ૧૨ gm/dL

(સી) ૧૨.૫ gm/dL

(ડી) ૧૩ gm/dL

5. કયા પ્રકારનો દાતા સ્વીકારવામાં આવતો નથી?

(એ) સ્વૈચ્છિક દાતા

(બી) વ્યાવસાયિક દાતા

(સી) રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર

(ડી) ડિરેકટેડ ડોનર

6. જો દાતા એસ્પિરિન લેતો હોય તો નીચેના કમ્પોનન્ટ્સ બનાવવા માટે રક્ત લેવામાં આવે છે.

(એ) PRBC + FFP

(બી) PRBC + PRP

(સી) PRBC + FFP + PC

(ડી) ઉપરમાંથી કોઈપણ

7. દાતાની ફ્લેબોટોમી જગ્યા નીચેના માટે તપાસ કરવી જોઈએ.

(એ) ચાઠાઓ

(બી) ટેટૂ

(સી) કોઈ સ્ક્રિય કાપ / ચિરો

(ડી) ઉપરના બધા

8. રક્તનો સંગ્રહ કરાઅ છે તેઉષ્ણતામાન

(એ) ૨° થી ૬° સે.

(બી) ૨° થી ૨૪° સે.

(સી) ૨° થી ૮° સે.

(ડી) નીચું ૩૦° સે.

9. હેમોગ્લોબિનના અંદાજ માટે કોપર સલ્ફેટ પદ્ધતિમાં નીચેનામાંથી કઈ ધારણા (અનુ માન) ખરું છેઃ

(એ) જો રક્તબિંદુ ડૂબી જાય, Hb છે. > ૧૨.૫ gm/dL.

(બી) જો રક્તબિંદુ તરતું રહે, Hb છે. > ૧૨.૫ gm/dL.

(સી) ઉપરના બંને

(ડી) ઉપરનું કોઈપણ નહીં.

10. Hb અંદાજ માટે કોપર સલ્ફેટ વર્કીંગ સોલ્યુશનનીગ્રેવીટી હોવી જોઈએ.

(એ) ૧.૦૫૩ (બી) ૧.૦૫૦ (સી) ૧.૦૫૨ (ડી) ચોક્કસ નહીં.

પ્રકરણ – ૨

ઈમ્યુનોહેમેટોલોજી (IMMUNOHAEMATOLOGY)

અભ્યાસ અર્થે હેતુઓ:-

જયારે તમે આ પ્રકરણ પૂરું કર્યું છે ત્યારે તને કરી શકવા સમર્થ હોવા જોઈએઃ

- બેઝિક રેડ સેલ સેરેલોજીનું વર્ણન કરી શકવા જોઈએ.
- **ABO** ગ્રૂપીંગઅને કોમ્પેટીબિલીટી ટેસ્ટીંગનું વર્ણન કરી શકવા જોઈએ.
- સેરોલોજિકલ ખામી અને તેના ઉકેલ વિષે વર્ણન કરી શકવા જોઈએ.

૨.૧ રેડ સેલ સેરોલોજીના બેઝિક્સ

1. **એન્ટીજન**

   એન્ટીજન એક એવો પદાર્થ છે જેને શરીરમાં અપાય છે ત્યારે તે ચેપ સામે પ્રતિભાવ પૂ રોપાડે છે.

2. **એન્ટીબોડીઝ કે ઈમ્યુ નો-ગ્લોબ્યુ લિન્સ**

   આ બધા ગ્રૂ પ સ્પેસિફિક પ્રોટીન્સ છે જે એન્ટીજેનિક સ્ટિમ્યુ લેશનના પ્રતિભાવમાં બનાવવામાં આવ્યા છે. ઈમ્યુ નોગ્લોબ્યુ લિન્સનાપાંચ વર્ગો છે જેને **IgM** અને **IgG** નો બ્લડ બેંક સેરોલોજી લેબોરેટરીમાં સમાવેશ થયો છે.

Table 2.1 : Characteristics of Antibodies or Immunoglobulins

Characteristics	IgG	IgM	IgA
Heavy chain type	Gamma (Y)	Mu (μ)	Alpha (α)
Biological half-life (days)	23	5	6
Placental transfer	Yes	No	No
Serological behavior	Incomplete	Complete	Complete
Complement fixation	Yes (IgG3 mostly)	Yes	No
Direct agglutination in saline	Usually No	Yes	yes
React optimally at	37^0C	20-24^0C	37^0C

કુદરતી રીતે બનતી એન્ટીબોડીઝઃ-

આ એન્ટીબોડીઝ કોઈ ખાસ રેડસેલ એન્ટીજેનિક સ્ટિમ્યુ લસવિના હાજર હોય છે. દા.ત.. નવજાત શિશુમાં **ABO** એન્ટીબોડીઝ, પર્યાવરણમાં રહેલા પોલિનગ્રેઈન્સ અને કુદરતી રીતે બનતા બેકટેરીયા, વાઈરસીસ સાથે **ABO** એન્ટીજન્સની ક્રોસ-રિએક્ટીવીટીને લઈને ૩ - ૪ મહિનામાં સિરમમાં દેખાવા માંડે છે. સામાન્ય રીતે તે **IgM** તરીકે હોય છે અને જેઓના રેડ સેલ્સ ઉપર તે એન્ટીજનનો અભાવ હોય તેવા વ્યક્તિઓમાં હાજર હોય છે. બીજા છે તે “લેન્ડસ્ટિનર્સ લો” તરીકે જાણીતા છે.

ઈમ્યુ નએન્ટીબોડીઝઃ-

મોટે ભાગે તેઓ **IgG** છે અને કયાં તો પ્રેગનન્સી અથવા ટ્રાન્સફ્યુ ઝનને લઈને ઈમ્યુ નાઈઝેશનનેકારણે હોય છે.

3. એન્ટીજન એન્ટીબોડી રિએકશનના પ્રકારોઃ-

(એ) એગ્લુટીનેશન

(બી) સેન્સીટાઈઝેશન

(સી) ને ચરલાઈઝેશન (ઈનહિબિશન)

(ડી) હેમોલિસિસ

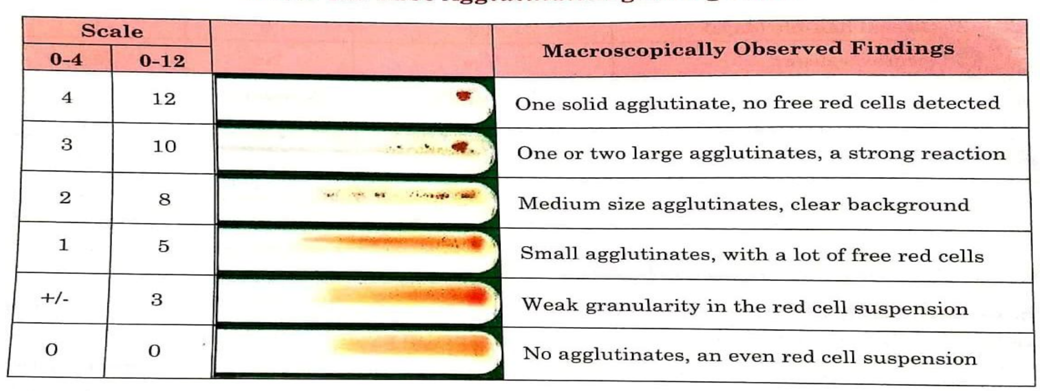
એગ્લુટીનેશનઃ-

- બ્લડ ગ્રૂપસેરોલોજીમાં જોવા મળતું સર્વસામાન્ય રિએક્શન.
- તે પાર્ટીકલ્સ (દા.તા. RBCS) ના એન્ટીબોડી મિડિયેટેડ કલમ્પીંગને કારણે છે જે તેની સપાટી ઉપર સંબંધિત એન્ટીજન્સ દર્શાવે છે.
- પ્રેસિપિટેશનની અલગ છે જેમાં ઈન્સોલ્યુબલ કોમ્પલેકસીસની રચના સોલ્યુબલ એન્ટીજન અને એન્ટીબોડી મોલેક્યુલ્સનારિએકશનને કારણે છે.
- એગ્લુટીનેશન બે તબક્કામાં થાય છેઃ

i. સેન્સીટાઈઝેશન – એગ્લુટીનેશન લાવ્યા વિના રેડ સેલ્સની સપાટી ઉપર એન્ટીબોડીનું જોડાણ

ii. એગ્લુટીનેશન– સેન્સી ટાઈઝ્ડ સેલ્સના લેટાઈસ ફોર્મેશનને કારણે.

Table 2.2: Tube Agglutination grading chart



Scale 0-4	Scale 0-12		Macroscopically Observed Findings
4	12		One solid agglutinate, no free red cells detected
3	10		One or two large agglutinates, a strong reaction
2	8		Medium size agglutinates, clear background
1	5		Small agglutinates, with a lot of free red cells
+/-	3		Weak granularity in the red cell suspension
0	0		No agglutinates, an even red cell suspension

Ref:(Denise M. Harmenings, Modern Blood Banking & Transfusion Practices, 5thEd.)

હેમોલિસિસઃ- મેમ્બ્રેન એટેક કોમ્પલેક્સ (MAC) ની રચનાને કારણે ઈન્ટ્રીસેલ્યુલર હેમોગ્લોબિન છૂટવા સાથે આ રેડ સેલ્સ તૂટવાનીક્રિયા છે.

4. એન્ટીજન એન્ટીબોડી રિએકશન્સ ઉપર પ્રભાવ પાડતાં પરિબળોઃ-

(એ) એન્ટીજન એન્ટીબોડી રેશિયો

સામાન્ય રીતે, મહત્તમ રિએકશન માટે સેરમના બે વોલ્યુમ્સ અને ૨-૫% રેડ સેલ સસ્પેન્શન નોર્મલ સલાઈનમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જયારે એકસરખા વોલ્યુમ સિરમ અને LISS માં રેડ સેલ્સના 2-3% સસ્પેન્શનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, એન્ટીબોડી કે એન્ટીજનની અધિકતા અનુક્રમે છૂટા ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન (પ્રોઝોન ઈફેક્ટ) અથવા એન્ટીજન બાઈન્ડીંગ સાઈટસના સરપ્લસ (પોસ્ટ ઝોન ઈફેકટ) તરફ દોરી જાય.

(બી) **pH**

મોટાભાગની એન્ટીબોડીઝ **pH 6.5** એ શ્રેષ્ઠ રિએક્શન કરતાં એન્ટી **M** અને એન્ટી **N** સિવાય, શ્રેષ્ઠ રિએક્ટ **pH 6.5 – 7.5** ઉપર કરે છે.

(સી) ઉષ્ણતામાન

IgM એન્ટીબોડીઝ સૌથી વધુ **22^0** સે. ઉપર કે તેથી નીચે રિએકટ કરે છે જયારે **IgG 37^0** સે. શ્રેષ્ઠ રિએકટ કરે છે.

(ડી) ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલિનનોપ્રકાર

IgM મોટા પરમાણુ હોવાથી **25 nm** ના બે રેડ સેલ્સ વચ્ચેનું અંતર સહેલાઈથી જોડી શકે છે. અને તેથી ડાયરેકટ કે કમ્પલીટ એન્ટીબોડીઝ છે. દા.ત.એન્ટી **- ABO, - Le^a, - Le^b, - M, - N, - P.**

IgG માં પરમાણુ દીઠ બે બાઈન્ડીંગ સાઈટ્સ છે. મહત્તમ અંતર ફકત **14 nm** જેટલું ખેંચાઈ શકે છે. તેથી તે **RBCs** ઉપર ફકત સેન્સીટાઈઝેશન લાવી શકે છે. દા.ત. એન્ટી **– D, - K, - Fy, - S, - s.**

(ઈ) ઈનક્યુબેશનસમય

સમતોલન થવા સુધીનો સમય જુદા જુદા બ્લડ ગ્રૂપ એન્ટીબોડીઝ માટે બદલાતો રહે છે. સામાન્ય રીતે એન્ટીગ્લોબ્યુલિન રિએજન્ટના ઉપયોગ વડે ખાસ નબળા એન્ટીબોડીઝ શોધી કાઢવા **37^0** સે. એ **60 – 90** મિનિટનું ઈનક્યુબેશન પૂરતુંછે. વિવિધ પોટેન્સિએટર્સ દા.ત. **LISS** અને **PEG 10 – 15** મિનિટ જેટલો ઈનક્યુબેશનસમય ઘટાડી શકે છે.

(એફ) સેરમ અને રેડ સેલ્સની ફ્રેશનેશ

કેટલીક એન્ટીબોડીઝ (દા.ત.**Jk**) ફકત કોમ્પ્લીમેન્ટની હાજરીમાં જ શોધી શકાય છે. જે સ્ટોરેજ થતાં બગડી જાય છે અથવા એન્ટીકોગ્યુલન્ટસથી બગડી જાય છે અને તે **Ca^{2+}** આયન્સને 'ચિલેટ' (**Chelate**) કરે છે. તેથી, જલદીથી વપરાતું નથી એવું સેરમ **-20^0** સે કે ઓછા તાપમાને સ્ટોર કરવું જોઈએ.

(જી) ઝેટા પોટેન્સિયલઃ- મેમ્બ્રેન ઉપર સિઆલિક એસિડ મોઈએટીસ દ્વારા લાદવામાં આવેલા નકારાત્મક ચાર્જને કારણે **RBCs** એકબીજાનું અપાકર્ષણ કરે છે. આવા પાછા ધકેલતા બળને ઝેટા પોટેન્સિયલથી ઓળખવામાં આવે છે.

(એચ) સેન્ટ્રીફ્યુગેશન(કેન્દ્રથી દૂર કરવું)

કેન્દ્રત્યાગી ક્રિયા સેન્સીટાઈઝડ એન્ટીજન્સને એકમેકની નજીક લાવે છે અને તે રીતે એગ્લુટીનેશનમાંસવલત પૂરીપાડે છે.

(આઈ) એન્ટીબોડી પોટેન્શિયેટર્સ અથવા એનહેન્સમેન્ટ મીડિયા

વ્યાવસાયિક રિએજન્ટ્સ ઉપલબ્ધ છે જે રેડ સેલના ઝેટા પોટેન્સિયલ ઘટાડીને **IgG** એન્ટીબોડીઝની શોધમાં વૃદ્ધિકરી આપે છે અને એગ્લુટીનેશનને પ્રોત્સાહિત કરે છે.

Table 2.3 : Reagents and action of potentiators

Reagents	**Action**
22% Albumin	• **Increases dielectric constant and decreases zeta potential**
LISS (Low-Iconic strength Saline)	• **Decreases the iconic strength of medium (0.03 M)** • **Increases the rate of antibody uptake and therefore decreases the incubation time.**
Encymes (e.g. papain, ficin, bromelain)	• **Removes sialic acid moieties, therefore decreases zeta potential.** • **Remove proteins thereby increasing interfacial tension.** • **Causes spicule formation therefore increases potential number of contact points.** **Advanrage : Increases reactivity to Rh, Jk, P1, Le and antibodies** **Disadvantage: Removes certain antigens e.g. M, N, S Fya and Fyb.**
Positively charged molecules (e.g. polybrene, PEG)	• **Neutralization of sialic acid moieties thereby decreasing zeta potential.** • **Removes water of hydration** • **Increases antibody uptake because it is used as low ionic strength solution.**
AHG	• **Cross links sensitized cells to give visible agglutination.**

૨.૨ ABO અને RH બ્લડ ગ્રૂપટાઈપીંગ

1. પરિચય

ABO બ્લડ ગ્રૂપ સિસ્ટમ ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનમાં એકદમ અગત્યની છે. જેનું કારણ **RBCs** ઉપર એન્ટીજન્સનો અભાવ હોય તેવા લોકોમાં કુદરતી રીતે એન્ટી – **A** અને એન્ટી – **B** એન્ટીબોડીઝ થતી રહે છે.

Blood Group	**Antigens on RBCs**	**Antibody in serum/plasma**
A	**A**	**Anti-B**

B	B	Anti-A
O	H (no A and B)	Anti-A and Anti-B
AB	A and B	Neither anti-A nor anti-B
O_h (Bombay)	No H, A or B	Anti H, anti-A and anti-B

તેનાથી, દાતા અને સ્વીકારનારના બ્લડની એકરૂપતા નહીં હોવાથી **HTR** જેવાં ગંભીર પરિણામોની શક્યતા રહેલી છે.

બોમ્બે ગ્રૂ પ

અન્ય એક અગત્યનું બ્લડ ગ્રૂ પછે બોમ્બે બ્લડ ગ્રૂ પ આ બ્લડ ગ્રૂ પનામુખ્ય પાસાંમાં રેડ સેલ્સમાં **A, B** અને **H** એન્ટીજન્સની ગેરહાજરી અને પ્લાઝમામાં એન્ટીબોડીઝ એન્ટી – **A,** એન્ટી – **B,** અને એન્ટી – **H** ની હાજરી રહેલી છે. આ ગ્રૂ પનીફેનોટાઈપ છે **Oh.**

આ વસ્તુ એન્ટી-સેરા **A, B, AB** અને **H** વાળા બોમ્બે ટાઈપ રેડ સેલ્સના રિએકશનના અભાવે વિટ્રો **(Vitro)** માં જોઈ શકાશે જયારે **O** ગ્રૂ પવાળાવ્યક્તિનું સેરમ એન્ટી – **A, -B, -AB** સાથે રિએક્ટ કરતું નથી પણ એન્ટી–**H** એન્ટસેરમ સાથે એકદમ જોરથી રિએકશન આપે છે. આ બાબત **O** અને **Oh** વ્યક્તિમાં સ્પષ્ટ તફાવત દર્શાવે છે. બોમ્બે **(Oh)** ગ્રૂ પવ્યક્તિઓને ફકત **Oh** બ્લડ જ ટ્રાન્સફ્યુઝથઈ શકે છે.

2. બ્લડ ગ્રૂ પીંગસિદ્ધાંતો – ABO ગ્રૂ પીંગ

i. **ફોરવર્ડ ગ્રૂ પીંગઃ** સેલ / ફોરવર્ડ / ડાયરેકટ ગ્રૂ પીંગ અનુક્રમે વ્યાવસાયિક એન્ટી-**A** અને એન્ટી-**B** એન્ટીસેરા સાથે **RBCs** માં હાજર **A** અને **B** એન્ટીજન્સ વચ્ચેના એગ્લુટીનેશન રિએક્શન ઉપર આધારિત છે.

ii. **રિવર્સ ગ્રૂ પીંગઃ** સેરમ / રિવર્સ ગ્રૂ પીંગ અનુક્રમે રિએજન્ટ **A** અથવા **B** રેડ સેલ્સ સાથે સેરમ / પ્લાઝમમાં કુદરતી રીતે થતા એન્ટી-**A** અને એન્ટી-**B** એન્ટીબોડીઝ વચ્ચેના એગ્લુટીનેશનરિએક્શન ઉપર આધારિત છે.

iii. બ્લડગ્રૂ પ**A** ને, એન્ટી-A_1,લેક્ટિન (ડોલિકોસ બાઈફ્લોરસ) સાથેના રિએકશન આધારિત A_1 અને A_2 માં વિભાજિત કરવામાં આવે છે. આને આધારે, **ABO** બ્લડગ્રૂ પ સિસ્ટમને છ સબટાઈપ્સ A_1, A_2, **B**, A_1B, A_2B અને **O** માં વિભાજિત કરવામાં આવે છે.

સામાન્ય સાવચેતી

- તાજું જ એકત્ર કરેલું ક્લોટેડ સેમ્પલ **(3 – 5 ml)** વાયલમાં જ સ્વીકારવો જોઈએ જેની ઉપર ગુંદરથી ચોંટાડેલ ટેમ્પર પ્રૂ ફકાગળ, દર્દીની ઓળખની વિગતો (નામ અને નોંધણી નંબર) વાળ

લેબલ હોવું જોઈએ અને તે રેક્વીઝીશન ફોર્મની વિગતોને મળતી આવવી જોઈએ. જો કોઈપણ ભૂલથાય થયેલી માલૂમપડે તો નવો સેમ્પલ લેવો જોઈએ.

- હેમોલાઈઝડ સેમ્પલનો ઉપયોગ કરવો નહીં. ઉત્પાદની સૂચનામુજબ એન્ટીસેરાનો ઉપયોગ કરવો.
- જાણીતા પોઝિટીવ અને નેગેટીવ રિએજન્ટ **RBCs** સાથેના ઉપયોગ પહેલાં દરરોજ રિએજન્ટ એન્ટીસેરા (**એન્ટી-A, એન્ટી-B, એન્ટી-AB** અને A_1 લેક્ટિન) ની વિશિષ્ટતા તપાસવી.
- શુદ્ધ લેબલવાળી ટેસ્ટ ટ્યૂબસના/ સ્લાઈડ્સનો ઉપયોગ કરવો.
- સેલ્સ ઉમેરતાં પહેલાં હંમેશાં સિરમનો ઉમેરો કરવો જોઈએ.
- ગમે તેવા ખામીવાળા પરિણામોથી દૂર રહેવા સેલ્સ અને સિરમની વચ્ચે **1 : 2** નો ગુણોત્તર રાખવો જોઈએ.

આવશ્યક વસ્તુઓ

• **Test tubes (10 x 75 mm) or slides.**	• **Regent cells (A, B and O cells) and antisera (anti – A, anti – B, anti – AB and anti – A1)**
• **Metallic / Perspex rack.**	• **Normal saline washed cells and sera**
• **Markeર pens / pencils.**	• **Centrifuge**
• **100 ml glass beakers : 2**	• **Normal saline (NS)**
• **Pipettes**	• **Microscope**
• **View box**	• **Magnifying glass**
• **Tissue paper rolls**	• **Tube stripper and cutter**

i. સેલ / ફોરવર્ડ ગ્રૂપીંગઃ

રેડ સેલ સસ્પેન્શનની તૈયારી

RBCs ને નોર્મલ સલાઈન વડે ત્રણ વખત સાફ કરો અને છેલ્લે અનુક્રમેટ્યૂબટેક્નિક્સ માટે **2 – 5%** સુધીરિસસ્પેન્ડ કરો.

ટ્યૂબટેક્નિક

1. બે ટેસ્ટ ટ્યૂબસઉપર **એન્ટી-A** અને **એન્ટી-B** એવા લેબલ લગાવો.
2. રિએજન્ટ એન્ટીસેરાના બે ડ્રોપ્સ બંને ટ્યૂબસમાંનાંખો.
3. દરેક ટ્યૂબમાંએક ટીપું **NS** વોશડ ટેસ્ટ સેલ્સ (**2 – 5%** સસ્પેન્શન) નું નાંખો.
4. ધીરેથી દરેક ટ્યૂબમાંમિશ્રણને હલાવો અને એક મિનિટ સુધી **1000 RPM** એ **5 – 10** મિનિટ પછી ફેરવો.
5. એગ્લુટીનેશન/ હેમોલિસિસ જુઓ.
6. પરિણામની તુરંતનોંધ કરો.

ii. સેરમ / રિવર્સ ગ્રૂપીંગ

રિએજન્ટ A, B અને O RBC ની તૈયારી

ત્રણ ટેસ્ટ ટ્યૂબ્સઉપર A, B અને O સેલ્સ એવા લેબલ્સ લગાવો. દરેક ગ્રૂપનાજાણીતા ત્રણ ડોનર સેલ્સનું એક પૂલબનાવો અને NS વડે ત્રણ વખત શુદ્ધ કરો. 2 – 5% સેલ સસ્પેન્શન NS માં બનાવો.

પદ્ધતિઃ-

1. ત્રણ ટ્યૂબ્સઉપર A, B અને O સેલ્સના લેબલ લગાવો.
2. દરેક ટ્યૂબમાંટેસ્ટ સેરાના બે ટીપાં રેડો.
3. દરેક સંબંધિત ટ્યૂબમાંરિએજન્ટ રેડ સેલ્સનું એક ટીપું ઉમેરો.
4. 1000 RPM એ એક મિનિટ સુધીભેળવો અને કેન્દ્રત્યાગી કરો.
5. પરિણામની તુરંતનોંધ કરો.

iii. O Rh (D) પોઝિટીવ સેન્સીટાઈઝડ રેડ સેલ્સની તૈયાર કરવી.

(એન્ટીગ્લોબ્યુલિનટેસ્ટ માટે સેલ્સ ચેક કરો.)

જરૂરી રિએજન્ટ્સ

1. હ્યુમનપોલિસ્પેસિફિક એન્ટી-D અથવા
   હ્યુમનIgG+ મોનોકલોનલ IgM અથવા મોનોકલોનલ IgG + IgM એન્ટી-D સેરમ.
2. O Rh(D) પોઝિટીવ સેલ્સ.

પદ્ધતિઃ-

1. પોલિસ્પેસિફિક એન્ટી-D સેરમનું ડાઈલુશન પસંદ કરો. જે વિટ્રોમાં 37^0સે. એ O Rh (D) પોઝિટીવ વોશ્ડ રેડ સેલ્સનું કોટીંગ કરે છે, પણ તે બધાને એગ્લુટીનેટ કરતાં નથી. સેન્સીટાઈઝ્ડ સેલ્સ (નો એગ્લુટીનેશન) આપવા કેટલી હદ સુધી એન્ટી-D સિરમ ડાઈલુટ કરવા જોઈએ તે અનુભવથીનક્કી કરવાનું છે.
2. O Rh (D) પોઝિટીવ સેલ્સના 3 – 5% વોશ્ડ રેડ સેલ્સ સસ્પેન્શન, ડાઈલુટેડ એન્ટી-D સિરમના વોલ્યુમનાજેટલું ઉમેરો.
3. 30-45 મિનિટ સુધી37^0સે. એ ભેળવો અને ઈન્ક્યુબેટકરો.
4. એગ્લુટીનેશન જુઓ. જો એગ્લુટીનેશન થાય યો વધુ ડાઈલુટેડ એન્ટી-D સેરમ લઈને પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તનકરો.
5. જો એગ્લુટીનેશન નહીં થયું હોય તો નોર્મલ સલાઈનના વધુ વોલ્યુમથી હાથ વડે સેલ્સને ત્રણ વખત ધોવા અથવા ઓટોમેટિક સેલ વોશર દ્વારા ધોવા. સલાઈનમાં સેન્સીટાઈઝ્ડ સેલ્સનું 5% સસ્પેન્શન બનાવો.

6. પોલિસ્પેસિફિક AHG સિરમના બે ટીપાં 3-5% સેન્સીટાઈઝ્ડના એક ટીપાંમાં ઉમેરો અને રેડ સેલ્સ ધોઈ નાંખો.
7. એક મિનિટ સુધી1000 RPM એ ભેળવો અને તુ રંતસ્પિનીંગ કરો.
8. સેલ્સએ +2 એગ્લુટીનેશન બતાવવું જોઈએ, જો એગ્લુટીનેશન નહીં થયું હોય તો ઓછું ડાઈલુટેડ એન્ટી-D સેરમ લઈને આખી પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તનકરવું.

Table 2.4 : Interpretation of forward and reverse grouping results

Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Lectin A1	Lectin H	Anti-D	A1 Cells	B Cells	O Cells	Auto-Control	Blood Group
3 to 4+		3 to 4+	3 to 4+	2 to 3+	3 to 4+	-	3 to 4+	-	-	A_1 +
3 to 4+		3 to 4+	3 to 4+	2 to 3+		-	3 to 4+	-	-	A_1 -
3 to 4+		3 to 4+	-	3 to 4+	3 to 4+	-	3 to 4+	-	-	A_2 +
3 to 4+		3 to 4+	-	3 to 4+	3 to 4+	1 to 2+*	3 to 4+	-	-	A_2+*
3 to 4+		3 to 4+	-	3 to 4+		-	3 to 4+	-	-	A_2 -
-	3 to 4+	3 to 4+	-	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	-	-	-	B+
-	3 to 4+	3 to 4+	-	3 to 4+		3 to 4+	-	-	-	B -
3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	1 to 2+	3 to 4+	-	-	-	-	A_1B+
3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	1 to 2+		-	-	-	-	A_1B -
3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	-	1 to 2+	3 to 4+	-	-	-	-	A_2B+
3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	-	1 to 2+		-	-	-	-	A_2B -
3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	-	1 to 2+	3 to 4+	1 to 2+*	-	-	-	A_2B+*
		-	-	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	-	-	O +
		-	-	3 to 4+		3 to 4+	3 to 4+	-	-	O -
		-	-	-	3 to 4+	3 to 4+	3 to 4+	2 to 3+	-	O_h+
		-	-	-		3 to 4+	3 to 4+	2 to 3+	-	O_h-

*** With anti-A_1 antibodies symbol for negatives**

3. <u>બ્લડ ગ્રૂપીંગ– Rh ગ્રૂપીંગ</u>

ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રેક્ટિશમાં ABO પછી Rh બ્લડ ગ્રૂપસિસ્ટમ અગત્યમાં બીજી છે કેમકે તે ઉચ્ચ ઈમ્યુનોજિનિસિટીછે. કોમન Rh એન્ટીજન્સ છે D, C, E, c અને e.

કોઈ વ્યક્તિ Rh પોઝિટિવ કે નેગેટીવ છે તે Rh D એન્ટીજનની હાજરી કે ગેરહાજરીના આધારે કહેવાય છે. આશરે 92 – 95% ભારતની વસ્તીમાં Rh D પોઝિટીવ છે.

i. <u>Rh D ગ્રૂપીંગમાટે ટ્યૂબટેક્નિક</u>

(એ) <u>એન્ટી –D એન્ટીસેરા</u>

<u>રિએજન્ટ્સ</u>

1. એન્ટી-D એન્ટીસેરા (મોનોક્લોનલ IgM અથવા IgM અને IgG નું મિશ્રણ).
2. કન્ટ્રોલ્સઃ જાણિતા Rh પોઝિટીવ અને નેગેટીવ સેલ્સ.

પદ્ધતિઃ-

1. ટેસ્ટ અને કન્ટ્રોલ સેલ્સનું 2 – 5% વોશડ્સેલ સસ્પેન્શન બનાવો.
2. ત્રણ ટ્યૂ બઉપર પોઝિટીવ કન્ટ્રોલ, નેગેટીવ કન્ટ્રોલ અને ટેસ્ટ એવા લેબલ લગાવો.
3. દરેક ટ્યૂ બમાંએન્ટી-D ના બે ટીપાં ઉમેરો.
4. જે તે ટ્યૂ બમાંસેલ સસ્પેન્શનનું એક ટીપું ઉમેરો.
5. એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ મિક્સ અને સેન્ટ્રીફ્યુ ઝકરો.
6. ધીરેથી રીસસ્પેન્ડ કરો અને એગ્લુ ટીનેશનજુઓ.
7. એગ્લુ ટીનેશનનુંગ્રેડીંગ ABO સિસ્ટમના જેવું જ છે.
8. તમામ D નેગેટીવ બ્લડ ડોનર માટે ફેનોટાઈપીંગ (CDE / ce) કરવું.

(બી) એક્સ્ટેન્ડેડ ફેનોટાઈપીંગ

રિએજન્ટ્સ

1. એન્ટી-C, એન્ટી-c, એન્ટી-E અને એન્ટી-e એન્ટીસેરા (મોનોકલોનલ).
2. વોશડ ટેસ્ટ સેલ્સનું 2-5% સસ્પેન્શન.
3. જાણીતા પોઝિટીવ અને નેગેટીવ કન્ટ્રોલ્સ.

પદ્ધતિઃ-

1. ટેસ્ટ ટ્યૂ બ્સઉપર પોઝિટીવ અને નેગેટીવ કન્ટ્રોલ્સ સાથે એન્ટી-C, એન્ટી-c, એન્ટી-E અને એન્ટી-e ના લેબલ્સ લગાવો.
2. લેબલ લગાવેલી ટ્યૂ બ્સમાંજે તે એન્ટીસેરાના બે ટીપાં ઉમેરો.
3. જે તે ટ્યૂ બ્સમાંટેસ્ટનું એક ટીપું અને કન્ટ્રોલ સેલ્સ ઉમેરો.
4. એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ મિક્સ અને સેન્ટ્રીફ્યુ ઝકરો.
5. ધીરેથી રિ-સસ્પેન્ડ કરો અને એગ્લુ ટીનેશનજુઓ.
6. તુ રંતપરિણામો નોંધો.

ii. નબળા D ફેનોટાઈપ

D એન્ટીજનના નબળા વેરિઅન્ટ ફકત ઈનડાયરેક્ટ એન્ટીગ્લોબ્યુ લિનટેસ્ટ દ્વારા જ શોધી શકાય છે.

પદ્ધતિઃ-

1. લેબલ લગાવેલી ટ્યૂ બમાંએન્ટી-D (IgG અને IgM નું મિશ્રણ) નું એક ટીપું ઉમેરો.
2. 2 – 5% ટેસ્ટ સેલ્સનું એક ટીપું ઉમેરો જે એન્ટી-D સાથે રૂટીન ટેસ્ટીંગમાં D નેગેટીવ ટેસ્ટ દર્શાવે.

3. 37^0સે. એ 20 – 30 મિનિટ માટે ઈન્ક્યુબેટ કરો.
4. NS વડે સેલ્સને ત્રણ વખત ધોવાં.
5. અંતિમ સુપરનેટન્ટને ડિકેન્ટ કરવા અને ધોવા તથા પોલિ-સ્પેસિફિક કૂમ્બ્સ સેરાના બે ટીપાં ઉમેરો.
6. એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ સેન્ટ્રીફ્યુઝ કરો.
7. ધીરેથી રિસસ્પેન્ડ કરો અને એગ્લુટીનેશન જુઓ.

અર્થઘટનઃ-

જો ઈનડાયરેકટ એન્ટીગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટ (IAT) પોઝિટીવ હોય તો ડોનર નબળો D છે.

પોઝિટીવઃ- સંબંધિત બ્લડ યુનિટ ઉપર Rh D પોઝિટીવનું લેબલ લગાવવું. જો ભવિષ્યમાં ટ્રાન્સફ્યુઝનનઈ જરૂર પડે તો તે માટે ડોનરને Rh D નેગેટીવ બ્લડ લેવા માટે પણ સલાહ આપવી.

૨.૩ ABO ગ્રૂપીંગ ખામીઓ

બ્લડ ગ્રૂપ ટેસ્ટીંગમાં વિસંગત પરિણામો એટલે કે જેમાં ફોરવર્ડ અને રિવર્સ ગ્રૂપીંગ એકબીજા સાથે મળતા આવતા નથી, જેનું કારણઃ

- ટેક્નિકલ ખામી
- ક્લિનીકલ ખામી

1. ટેક્નિકલ ખામી

1. કારકુની-ભૂલો
2. બ્લડ સ્પેસિમેનની ખોટી ઓળખ
3. બ્લડ સેમ્પલ્સનું મિકસીંગ
4. ભેળસેળવાળા રિએજન્ટ્સ અથવા ઉત્પાદકની સૂચનાનું પાલન નથી.
5. નોન-કેલિબ્રેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુજિસ
6. સેલ સસ્પેન્શન કયાં તો એકદમ હલકું અથવા એકદમ ભારે.
7. ગ્લાસવેર્સ પ્રદૂષિત અથવા ગંદા.

2. ક્લિનીકલ ખામી

આમાં સમસ્યા દર્દી સાથેની છે. આવા પ્રકારની ખામીનું નિરાકરણ કરવા માટે દર્દીની ઉંમર, નિદાન, ટ્રાન્સફ્યુઝન ઈતિહાસ, H/o મેડિકેશન અને ગર્ભાવસ્થાને લગતી માહિતી ધ્યાનમાં લેવી જરૂરી છે. ABO બ્લડ ગ્રૂપ ખામીઓ મુખ્યત્વે મુખ્ય ચાર ગ્રૂપોમાં વિભાજિત છે.

i. ગ્રૂપ એ ખામી

આ પ્રકારની ખામી અન્ય ગ્રૂપોનીસરખામણીએ એકદમ સામાન્ય છે. મોટે ભાગે તે વિક / મિસીંગ એન્ટીબોડીઝને કારણે રિવર્ઝ ગ્રૂપીંગમાંજ જોવા મળે છે. આવી ખામી સાથે જોડાયેલી કેટલીક સામાન્ય બાબતો નીચે જણાવેલ છે.

1. નવજાત શિશુ
2. મોટી ઉંમરના દર્દીઓ
3. લોહીનું કેન્સર કે લિમ્ફોમાવાળા દર્દીઓ
4. ઈમ્યુનોસપ્રેસિવ દવાઓ લેતાં દર્દીઓ
5. ઈમ્યુનોખામીના રોગોવાળા દર્દીઓ
6. બોનમેરો ટ્રાન્સપ્લાન્ટ દર્દીઓ

<u>ઉકેલ</u>

નવજાત શિશુઓ માટે ચાર મહિનાની ઉંમર સુધી ફકત ફોરવર્ડ ગ્રૂપીંગ કરવામાં આવે છે. આ ખામીઓ સેરમ ગ્રૂપીંગ રિએકશનની વૃદ્ધિ કરવાથી દૂર કરી શકાય છે. સેલ સેરમ મિકસરને નીચા ઉષ્ણતામાને (૧૫-30 મિનિટ માટે ૪°સે.) ઈન્ક્યુબેટીંગ દ્વારા અથવા રૂમ ટેમ્પરેચર (અડધાથી એક કલાક ૨૨°સે.) એ ઈનક્યુબેશનને લંબાવીને આ વસ્તુ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે.

ii. <u>ગ્રૂપ – બે – ખામી</u>

આ મિસીંગ અથવા વિક એન્ટીજન્સને કારણે છે. આ પ્રકારની ખામી સૌથી ઓછી સામાન્ય છે. તેના કારણો છેઃ

1. A અથવા B ના સબગ્રૂપ્સ
2. લુકેમિયા અને લિમ્ફોમા
3. બ્લડગ્રૂપ સોલ્યુબલ સબસ્ટન્સીસના અધિક એન્ટીજન
4. સંપાદિત A અથવા B એન્ટીજન્સ.

<u>ઉકેલઃ-</u> A અથવા B ના સબગ્રૂપ્સનો ઉકેલ લાવી શકાય.

- વોશ્ડ સેલ્સના ઉપયોગ વડે બ્લડ ગ્રૂપીંગ રિપીટ કરીને.
- એન્ટી AB એન્ટીસેરા અને એન્ટી-A1 લેક્ટિનના ઉપયોગથી.
- એડશોર્પસન અને ઈલ્યુશન ટેક્નિક (નીચેના ચાર્ટ જુઓ)

Adsorb the three times washed test cells with polyclonal O and B sera (4^0C for $1/2$ to 1 hr)

↓

Centrifuge at 3000 rpm for 5 min

↓

Discard the supernatant

↓

Wash adsorbed cells 6 times with NS and retain the last supernatant in separate test tube

↓

Heat elution done at 56^0C for 10 min with equal volume of packed RBCs and 6% BSA

↓

Centrifuge at 3000g for 5 min

↓

Separate the elute in separate test tube and check in parallel with the last Supernatant wash using three unspooled A, B and O cells

↓

Agglutination with A cells and no reaction with B or O cells suggest subgroups of A

- Similarly, subgroups of B are detected using O and A polyclonal sera

iii. <u>ગ્રૂપ– 3 – ખામી</u>

આ પ્રોટીન્સ કે પ્લાઝમાની અસામાન્યતાને કારણે છે. આ ગ્રૂપમાંનાકારણો છેઃ

1. પ્લાઝમા ગ્લોબ્યુલિન્સના સ્તરમાં વધારો – જે મલ્ટીપલ માયેલોમા, વાલડર સ્ટોર્મ્સ મેક્રોગ્લોબ્યુલિનેમિયાઅને હોડકિન્સ લિમ્ફોમાં જોવા મળે છે.
2. ફાઈબ્રિનોજનની માત્રામાં વધારો.
3. ડેકસ્ટ્રનજેવા પ્લાઝમા એક્સ્પાન્ડર્સનો ઉપયોગ.
4. કોર્ડ બ્લડ સેમ્પલ્સમાં વોર્ટન્સ જેલી.

<u>ઉકેલ</u>

- મુખ્ય સમસ્યા રોલેક્સ ફોર્મેશનને કારણે છે જેનો ઉકેલ સેલ્સને 6-8 વખત નોર્મલ સલાઈન વડે ધોવાથી થઈ શકે છે. અને તેનું માઈક્રોસ્કોપિક તપાસથી સમર્થન મેળવી શકાય છે. જો સેરમ / રિવર્સ ગ્રૂપીંગઉપર અસર થઈ હોય તો સલાઈન રિપ્લેસમેન્ટ ટેક્નિક કરવી.
- એન્ટીજન અને એન્ટીબોડી રિએક્ટ કરે તે માટે રિએજન્ટ સેલ્સ અને પેશન્ટ સેરમનું સેન્ટ્રીફ્યુઝકરો.
- સેરમ કાઢી નાંખીને તેની જગ્યાએ તેટલા જ વોલ્યુમનું સલાઈન ઉમેરો (સલાઈન સેલ્સને છૂટા પાડે છે.)
- એગ્લુટીનેશન માટે ટ્યૂબ મિક્સ કરો, સેન્ટ્રીફ્યુઝ કરીને ફરી તપાસ કરો. મુશ્કેલભર્યા કિસ્સામાં ટેસ્ટ સેમ્પલની હ્યાલુરોનિડેસટ્રિટમેન્ટ ભલામણ કરવામાં આવે છે.

iv. **ગ્રૂપ– 4 – ખામી**

1. પોલિએગ્લુટીનેશન : આ થવાનું કારણ ગુપ્ત એરિથ્રોસાઈટ્સ એન્ટીજન્સ (બેકટેરિયલ અથવા વાઈરલ ઈન્ફેકશન્સમાં T એન્ટીજન છે.)
2. કોલ્ડ ઑટો એન્ટીબોડીઝવાળા દર્દી
3. એન્ટી A_1 એન્ટીબોડીઝ સાથે A_2 અથવા A_2B.
4. કુદરતી રીતે થાતા અથવા રૂમ ટેમ્પરેચરે રિએકટ કરતાં અનિયમિત એન્ટીબોડીસ.
5. Cis – AB.
6.

ઉકેલ

પોલિએગ્લુટીનેશન

- ચેપ સૂચવતાંલક્ષણો.
- ઓટો કન્ટ્રોલ નેગેટીવ.
- DAT નેગેટીવ.
- વિવિધ લેક્ટિન્સ (ગ્લાઈસિન સોજા, આર્ચિસ હાઈપોજિયા) નો ઉપયોગ.

કોલ્ડ ઓટો એગ્લુટીનેશન

1. ઓટો એગ્લુટીનેટેડ સેલ્સનું 37^0સે. – 40^0સે. એ હૂંફાળા સલાઈનમાં ધોવું.
2. સેરા અને રિએજન્ટ સેલ્સનું (37^0સે.) નું પ્રિ-વોમિંગ કરવું.
3. 37^0સે. એ ટેસ્ટ કરવો.

મોટા ભાગના એગ્લુટિનિન્સ ઉપરોક્ત ટેક્નિકસથી દૂર કરી શકાય છે; જો નહીં થાય તો, સેલ્સને ફી કરવા ડિથિયોથ્રેઈટોલ (DTT) 0.01 M નો ઉપયોગ કરી શકાય. (0.01 M DDT નું સરખું વોલ્યુમ અને 15 મિનિટ માટે 37^0સે. એ વોશ્ડ પેકડ ટેસ્ટ સેલ્સ).

3. **માઈનોર બ્લડ ગ્રૂપ સિસ્ટમ એન્ટીજન્સને અન્ય ક્લિનીકલી સિગ્નિફિકન્ટ એન્ટીબોડીઝ**

મોટાભાગે ક્લિનીકલી સિગ્નિફિકન્ટ એન્ટીબોડીઝ બોડી ટેમ્પરેચરે રિએક્ટ કરે છે, તે IgG આઈસોટાઈપ છે અને ટ્રાન્સફ્યુઝડ એન્ટીજન પોઝિટીવ RBCs નો નાશ કરી શકે તેમ છે અને જુદીજુદી ગંભીરતાના ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન ઊભા કરી શકે છે. દા.ત. એન્ટી-K (Kell), એન્ટી-FY_a, -Fy_B (Duffy), એન્ટી - Jk_a, Jk_b (Kidd), એન્ટી–N, -S, -s એન્ટીબોડીસ.

૨.૪ એન્ટી ગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટઃ

અગાઉ કૂમ્બ્સ ટેસ્ટથી ઓળખાતો એન્ટીગળોબ્યુલિન ટેસ્ટ, સૌ પ્રથમ વખત, ૧૯૪૫ માં કેમ્બ્રિજ ઈમ્યુનોલિજસ્ટ્સ રોબિન કૂમ્બ્સ, આર્થર મૌરન્ટ અને રોબરેસ દ્વારા સેરમમાં અધૂરાએન્ટીબોડીઝને શોધી કાઢવા માટે વર્ણન કરાયું હતું.

સિદ્ધાંતઃ-

(એ) એન્ટીબોડીઝ અને કોમ્પલિમેન્ટ મોલેક્યુલ્સજ ગ્લોબ્યુલિન્સ છે.

(બી) એન્ટી-હ્યુ મનગ્લોબ્યુ લિન (AHG) RBCs સાથે જોડાયેલા અથવા સેરમમાં ફ્રી હોય એવા ઈમ્યુ નોગ્લોબ્યુ લિનસાથે રિએકટ કરે છે.

(સી) AHG હ્યુ મનએન્ટીબોડીઝના Fc પોર્શન સાથે રિએકટ કરે છે.

(ડી) ક્રોસ લિંકીંગ સેન્સીટાઈઝડ RBCs દ્વારા લેટીસ ફોર્મેશનમાં AHG મદદ કરે છે.

એપ્લિકેશન્સ

Table 2.5 : DirectAntiglobulin Test (DAT)

(Used to detect in-vivo sensitization of RBCs)

Diagnosis	Detection
Haemolytic disease of Fetus & Newborn (HDFN)	**Maternal antibodies coating fetal RBCs**
Haemolytic transfusion reaction (HTR)	**Recipient antibody coating donor RBCs**
Auto immue Haemolytic anemia (AIHA)	**Auto antibodies coating self RBCs**

Table 2.6 : Indirect antiglobulin Test (IAT)

(Used to detect in-vivo sensitization of RBCs)

Application	Detection
1. Compatibility testing	**Recipient antibodies with donors cells**
2. Antibody screening	**Recipient antibodies with screening cells**
3. Antibody identification	**For antibody specificity**
4. Antibody titration	**Rh antibody titre**
5. Red cell phenotype	**Weak D test, K, Jk, Fy antigens**

1. એન્ટી-હ્યુ મનગ્લોબ્યુ લિનરિએજન્ટ (AHG)

બે પ્રકારના એન્ટી-હ્યુ મનગ્લોબ્યુ લિનરિએજન્ટ્સ ઉપલબ્ધ છેઃ

- પોલિસ્પેસિફિક AHG રિએજન્ટ : સામાન્ય રીતે તેમાં એન્ટી-IgG અને એન્ટી-C3d હોય છે, પણ તેમાં, કદાચ, એન્ટી – C3b, C4b, અને C3d હોઈ શકે છે.
- મોનોસ્પેસિફિક AHG રિએજન્ટ : આમાંના તે કોઈપણનો સમાવેશ કરે છે. દા.ત. એન્ટી IgG, -IgM, -IgA અથવા કોમ્પલિમેન્ટ એન્ટીબોડીઝ.

પદ્ધતિ

- ટેસ્ટટ્યૂ બમાંટેસ્ટ સેરમના બે ટીપાં ઉમેરો.

- પૂલ્ડO+ રેડ સેલ્સના 5% સસ્પેન્સનનું એક ટીપું ઉમેરો.
- 60 મિનિટ સુધી37^{0}સે. એ ઈનક્યુબેટ કરો.
- નોર્મલ સલાઈનથી રેડ સેલ્સને છ વખત ધુઓ
- AHG રિએજન્ટનું એક ટીપું રેડ સેલ બટનમાં ઉમેરો.
- એગ્લુટીનેશનજુઓ.
- IgG કોટેડ સેલ્સ (ચેક સેલ્સ) નું એક ટીપું ઉમેરીને નેગેટીવ પરિણામોનું સમર્થનમેળવો. IgG કોટેડ સેલ્સનો નેગેટીવ AHG માં ઉમેરો ટેસ્ટની માન્યતા માટે જરૂરી છે.

AHG માટે કન્ટ્રોલ સેલ્સ

1. પોઝિટીવ કન્ટ્રોલ – ORh (D) પોઝિટીવ સેન્સીટાઈઝડ સેલ્સ.
2. નેગેટીવ કન્ટઓલ – Orh (D) નેગેટીવ સેલ્સ.

2. એન્ટી-ગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટમાં ભૂલનોસ્રોત

i. ખોટા પોઝિટીવ પરિણામો

- AHG રિએજન્ટ ઉમેરતાં પહેલાં રેડ સેલ્સનું એગ્લુટીનેશન
- ઓવર સેન્ટ્રીફ્યુગેશન
- ગંદા ગ્લાસવેર.
- ગ્લાસવેરમાંથી સલાઈનમાં સિલિકાનું લિચિંગ.
- એન્ટી-હ્યુમનસ્પેસિસ એન્ટીબોડીવાળું AHG.
- સેમ્પલમાં કોલ્ડ ઓટો-એન્ટીબોડીઝ.

ii. ખોટા નેગેટીવ પરિણામો

- સેલ્સનું અપૂરતુંવોશિંગ
- વોશિંગ પ્રોસિજરનો વિલંબ કે ખલેલ.
- AHG રિએજન્ટ ઉમેરવામાં નિષ્ફળતા.
- અન્ડર સેન્ટઈફ્યુઝન
- અતિભારે કે અતિહલકા રેડ સેલ સસ્પેન્શન.
- પ્રો-ઝોન ઈફેકટ.
- અપૂરતુંઈન્ક્યુબેશન
- પોટેન્સી ગુમાવી ચૂકેલોAHG રિએજન્ટ.

૨.૫ કોમ્પેટીબિલિટી (સુસંગતતા) ટેસ્ટીંગ (ક્રોસ મેચીંગ)

અમુક બ્લડનું યુનિટ દર્દીને સલામત રીતે ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવા માટે કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ્સ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે, દર્દીના હોય તેમ ABO અને Rh (D) ગ્રૂપસ્પેસિફિક બ્લડ પસંદ

કરવામાં આવે છે. તેમ છતાં, અમુ ક પરિસ્થિતિમાં, ગ્રૂ પસ્પેસિફિક બ્લડ ઉપલબ્ધ નહીં હોવાને કારણે, A કે B દર્દી માટે ગ્રૂ પO બ્લડ (રેડ સેલ્સ) અને અગાઉ સમજાવ્યા પ્રમાણે AB દર્દી માટે A કે B બ્લડ પસંદ કરવામાં આવે છે.

સુ સંગતતાટેસ્ટીંગ (ક્રોસ મેચીંગ) માં સમાવેશ થાય છેઃ

- મેજર ક્રોસ મેચ (સુ સંગતતા) – સ્વીકારનારાના સિરમને IgM અને IgG એન્ટીબોડીઝ કોમ્પેટીબિલિટી માટે દાતાના રેડ સેલ્સ સાથે ક્રોસ મેચ કરવામાં આવે છે.
- માઈનોર ક્રોસ મેચ (સુ સંગતતા) : દાતાના સિરમને IgM અને IgG એન્ટીબોડીઝ કોમ્પેટીબિલિટી માટે સ્વીકારનારાના રેડ સેલ્સ સાથે ક્રોસ મેચ કરવામાં આવે છે. જો દાતાનું સિરમને એન્ટીબોડી સ્ક્રિનીંગ પેનલના OR1R1 અને OR2R2 સેલ્સવાળા અનિયમિત એન્ટીબોડીઝ માટે સ્ક્રિન કરવામાં આવે અને નેગેટીવ જોવા મળે, તો માઈનોર ક્રોસ-મેચ ટાળી શકાય છે.

  જો ક્રોસ મેચીંગમાં અસંગતતા જોવા મળે નહીં, તો શક્ય છે કે, દાતાનું દર્દીમાં ચઢાવેલું બ્લડ સામાન્ય રીતે ટકી જાય છે.

  અસંગતતાના અવલોકનો નિર્દેશ કરે છે કે આવા બ્લડનું ટ્રાન્સફ્યુ ઝન મૂ ળરીતે ખતરનાક છે અને એન્ટીબોડી ઓળખી કાઢવા માટે વધુ પગલાં લેવાં જોઈએ.

1. મેજર કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ્સ

તે બંને IgM અને IgG એન્ટીબોડીઝ માટે કરવામાં આવે છે.

IgM એન્ટીબોડી / એન્ટીબોડીઝ માટે સુ સંગતતા ટેસ્ટઃ

જરૂરિયાત

1. સ્વીકારવાનું સિરમ.
2. બેગ સાથે જોડાયેલી ટ્યૂ બમાંથીલેવામાં આવેલા દાતાના રેડ સેલ્સ.

સલાઈન ટેક્નિક

દાતાના રેડ સેલ્સ ઉપરના એન્ટીજન્સની સામે દર્દીના સિરમમાં IgM એન્ટીબોડી (ies) ની સુ સંગતતાશોધી કાઢવા માટે સલાઈન ટેક્નિકની રચના કરવામાં આવી છે.

પદ્ધતિ

1. ટેસ્ટ કરવાના દરેક દર્દીના સેમ્પલ માટે એક ટ્યૂ બનેલેબલ લગાવો.
2. લેબલ લગાવેલી ટ્યૂ બમાંદર્દીના સિરમના બે ટીપાં મૂ કો
3. દાતાના 2 – 4% સલાઈન સસ્પેન્ડેડ રેડ સેલ્સનું એક ટીપું ઉમેરો.
4. મિક્સ કરો અને 5 – 10 મિનિટ માટે ઈનકયુ બેટ કરો (સ્પિન મેથડ) અથવા રૂમટેમ્પરેચરે 30 – 60 મિનિટ માટે ઈનક્યુ બેટકરો. (સેડીમેન્ટેશન મેથડ).

5. સ્પિન મેથડમાં (5 – 10 મિનિટ ઈનક્યુબેશન પછી) એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ સેન્ટ્રીફ્યુઝકરો, સેડીમેન્ટેશન મેથડમાં સેન્ટ્રીફ્યુગેશનઅપવાદરૂપ છે.
6. પરિણામ વાંચો, હેમોલિસિસ અને એગ્લુટીનેશનજુઓ.
7. નકારાત્મક પરિણામની માઈક્રોસ્કોપ હેઠળ ચકાસણી કરવી.

અર્થઘટન

અગ્લુટિનેશનઅથવા હેમોલિસિસ પોઝિટીવ પરિણામ (ઈન્કોમ્પીટેબલ) નિર્દેશ કરે છે.

IgG એન્ટીબોડી / એન્ટીબોડીઝ માટે સુસંગતતાટેસ્ટ

એન્ટી-હ્યુમનગ્લોબ્યુલિનટેસ્ટ (IAT)

દાતાના સેલ્સ અને સ્વીકારનારાના સેરમ વચ્ચેની IgG સુસંગતતા ટેસ્ટ કરવા માટે આધુનિકબ્લડ બેંકીંગમાં ઈનડાયરેકટ એન્ટી હ્યુમન ગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટ (IAT) અતિ અગત્યની અને વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવતી સિરોલોજિકલ પદ્ધતિ છે. મોટા ભાગની અધૂરીએન્ટીબોડીઝ IgG છે અને તે AHG ટેસ્ટથી શોધી શકાય છે.

પદ્ધતિ

1. લેબલ લગાવેલી ટ્યૂબમાંદર્દીના સિરમના બે ટીપાં મૂકો
2. દાતાના 2 – 4% સલાઈન સસ્પેન્ડેડ રેડ સેલ્સનું એક ટીપું ઉમેરો.
3. 37^{0}સે. 30 – 60 મિનિટ સુધીઈનક્યુબેટકરો.
4. એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ સેન્ટ્રીફ્યુઝકરો, હેમોલિસિસ / એગ્લુટીનેશનજુઓ.
5. જો હેમોલિસિસ / એગ્લુટીનેશનનહીં હોય તો, સેલ્સને નોર્મલ સલાઈન વડે 3 વખત ધુવો
6. IAT ટેસ્ટ કરો.
   - વોશ્ડ સેલ્સમાં પોલિસ્પેસિફિક AHG સિરમના બે ટીપાં રેડો.
   - એક મિનિટ માટે 1000 RPM એ સેન્ટ્રીફ્યુઝકરો.
   - એગ્લુટીનેશનજુઓ.
7. IgG કોટેડ રેડ સેલ્સને નેગેટીવ AHG ટેસ્ટમાં ઉમેરો.
8. સેન્ટઈફ્યુઝકરો અને એગ્લુટીનેશન જુઓ – જો એગ્લુટીનેશન નહીં થાય તો ટેસ્ટ અમાન્ય છે.

અર્થઘટન

હેમોલિસિસ એગ્લુટીનેશનકોઈપણ તબક્કામાં હોય, તે વિસંગતતાને નિર્દેશ કરે છે.

નોંધઃ- IgM અને IgG માટે બે ટ્યૂબટેક્નિકથી અલગ રીતે ઉપર પ્રમાણે ક્રોસ મેચ કરી શકાય છે. અથવા એક ટ્યૂબવડે જેમાં દાતાના સેલ અને દર્દીના સિરમનેસલાઈન ટેક્નિકના પાંચમાં સ્ટેપ પછી 20 – 30 મિનિટ માટે 37^{0}સે. એ ઈનક્યુબેટકરવામાં આવે છે અને પછી IAT કરવું.

IgG એન્ટીબોડીઝ આલ્બુમિન કે એન્ઝાઈમ કે **LISS** માટે મોટે ભાગે ક્રોસનો ઉપયોગ **IAT**સાથે કરવામાં આવે છે જેથી સેન્સીટીવીટી વધારી શકાય. ટેક્નિક્સ માટે એન્ટીગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટનું પ્રકરણ જુઓ.

2. માઈનોર ક્રોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ

- જો દાતાના સિરમનું સ્ક્રિનીંગ પેનલના **OR1R1** અને **OR2R2** સેલ્સ સાથે અનિયમિત એન્ટીબોડીઝ માટે સ્ક્રિનીંગ નહીં થયું હોય, અને નેગેટીવ જોવા મળે, તો માઈનોર ક્રોસ મેચીંગ કરવાનું સલાહભર્યું છે.
- માઈનોર ક્રોસમેચમાં, દાતાના સિરમનું, બંને **IgG** અને **IgM** એન્ટીબોડીઝ સુસંગતતામાટે, સ્વીકારનારાના રેડ સેલ્સ સાથે ક્રોસ-મેચ કરવામાં આવે છે.

પદ્ધતિ

પદ્ધતિ મેજર ક્રોસ મેચના જેવી જ છે સિવાય માઈનોર ક્રોસમેચમાં દાતાના સેરમનું બંને **IgM** અને **IgG** એન્ટીબોડીઝ સુસંગતતામાટે, દર્દીના સેલ્સ સાથે ટેસ્ટીંગ કરવામાં આવે છે.

3. વિશિષ્ટ સંજોગોમાં ક્રોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ

કટોકટી સુસંગતતાટેસ્ટીંગ

- ક્લિનિશિયનની વિનંતી ઉપર, **ABO** અને **Rh (D)** ટાઈપીંગ પછી, **IgM** સુસંગતતામાટે સ્પિનટ્યૂબટેક્નિકથી ક્રોસમેચ કરીને, કટોકટીમાં બ્લડ ઈસ્યૂ કરી શકાય છે.
- જયારે સેમ્પલ લેવાનો અને ટેસ્ટ કરવાનો સમય નહીં હોય તેવા આત્યાંતિક કિસ્સામાં **O, Rh (D)** નેગેટીવ બ્લડ, ખાસ કરીને રેડસેલ્સ, ક્લિનિશિયનની વિનંતી ઉપર આપી શકાય.
- દાતાનું યુનિટ જો ટેસ્ટ નહીં કરાયું હોય અથવા દર્દીના સિરમ સામે **IgM** અને **IgG** એન્ટીબોડીઝ માટે સુસંગતતામાટે અંશતઃ ટેસ્ટ કરાયું હોય, તો તેના ઉપર સ્પષ્ટ દેખાય તે રીતે "અનક્રોસ્ડ-મેચ બ્લડ" લેબલ લગાવવું.
- અધૂરાસુસંગતતાટેસ્ટ કે ને ટેસ્ટ કર્યા વિના બ્લડ ઈસ્યૂ કર્યું હોય તો તે પછી બંને **IgM** અને **IgG** સુસંગતતામાટે રૂટીન ક્રોસ-મેચીંગ પૂરુંકરવું સલાહભર્યું છે.

માસિવ ટ્રાન્સફ્યુઝન

- જયારે માસિવ ટ્રાન્સફયુઝન્સ આપવામાં આવે છે એટલે કે ૨૪ કલાકની અવધિમાં ટ્રાન્સફ્યુઝકરાયેલા યુનિટ્સનીસંખ્યા સ્વીકારનારાના બ્લડ વોલ્યુમકરતાં વધી જાય તો સુસંગતતા ટેસ્ટીંગને ટ્રાન્સફ્યુઝડ યુનિટ્સના **ABO** અને **Rh (D)** ટાઈપ્સ ચેકીંગ સુધી ઘટાડી નાંખવું. જો દર્દીમાં 37^0સે. સે જાણીતા એલો-એન્ટીબોડી રિએકટીવ હોય, તો રિલિવન્ટ એન્ટીજન માટે શક્ય હોય તેટલું બ્લડ નેગેટીવ હોવું જોઈએ.

- કટોકટીમાં ઈસ્યૂ થઈ ગયું હોય તે પછી, જો પ્રિ-ટ્રાન્સફ્યુઝન સેમ્પલમાં એન્ટીબોડીઝ હોવાનું માલૂમ પડે, અને હજીયે ટ્રાન્સફ્યુઝનની આગળ જરૂર હોય તો, સુસંગત બ્લડ પસંદ કરવું જોઈએ.
- દાતાનું યુનિટ જો ટેસ્ટ નહીં કરાયું હોય અથવા દર્દીના સેરમ સામે **IgM** અને **IgG** એન્ટીબોડીઝ માટે સુસંગતતા માટે અંશતઃ ટેસ્ટ કરાયું હોય, તો તેના ઉપર સ્પષ્ટ દેખાય તે રીતે "અનક્રોસ મેચડ બ્લડ" લેબલ લગાવવું.

1. <u>ઓપન-હાર્ટ સર્જરી</u>

- ઓપન-હાર્ટ કિસ્સાઓમાં, તમામ પ્રક્રિયાઓ ઉપરોક્ત કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટીંગમાં આપ્યા પ્રમાણેની જ છે. વધુમાં, દાતાના સેલ્સનું(પ થી ૬ સંખ્યાના) જુદી ટ્યૂબમાં "પૂલ" બનાવો અને આવા 'પૂલ્ડ' સેલ્સમાંથી **3-5%** સેલ સસ્પેન્શનનું એક ટીપું લો અને દર્દીના સિરમના **(1 : 2** પ્રમાણમાં) બે ટીપાં જુદી જુદી ચાર ટ્યૂબ્સમાં ઉમેરો. આ બધી ટ્યૂબ્સને વિવિધ ટેમ્પરેચરે - **4^0C, RT** અને **37^0**સે. રાખવામાં આવે છે.
- આ બધાં ઈન્ક્યુબેટેડ સેલ્સને નોર્મલ સલાઈન વડે ત્રણ વખત ધુવો સેન્ટ્રીફ્યુઝન પછી, સુપરનેટન્ટ સલાઈન ડિકેન્ટ કરો અને પછી પોલિસ્પેસિફિક કૂમ્બ્સ સેરા **(AHG)** ઉમેરો. સેન્ટ્રીફ્યુઝ અને એગ્લુટીનેશન જુઓ. જો એગ્લુટીનેશન નહીં હોય, તો "બ્લડ યુનિટસ કોમ્પેટીબલ છે."
- કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટીંગ માટે લેવામાં આવેલું બ્લડ યુનિટ શક્ય હોય તેટલું તાજુ (સ્ટોરેજના ૫-૭ દિવસનું) હોવું જોઈએ. રેર બ્લડ ગ્રૂપોના કિસ્સામાં, (દા.ત.**Rh** – નેગેટીવ દર્દીઓમાં), ૭-૧૦ દિવસ જૂનું બ્લડ યોગ્ય્ત કમ્પોનન્ટ **(PC** અને **FFP)** સપ્લીમેન્ટેશન સાથે ઈસ્યૂ કરી શકાય.

2. <u>મલ્ટીપલ માયેલોમા</u>

મલ્ટીપલ માયેલોમાના કિસ્સામાં, દર્દીના સેલ્સને નોર્મલ સલાઈનમાં ૬-૮ વખત ધોવા અને આ વોશ્ડ સેલ્સમાંથી સેલ ગ્રૂપીંગ કરો અને રિવર્સ ગ્રૂપીંગ માટે, સેરમને નોર્મલ સલાઈનથી **1 : 4** ના પ્રમાણમાં ડાઈલુટ કરવામાં આવે છે.

<u>કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટઃ-</u> પ્રક્રિયા રૂટીન કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટીંગમાં આપેલી વિગત મુજબની જ છે, પણ દર્દીના સેલ્સ ૬-૮ વખત વોશ કરવામાં આવે છે અને ડાઈલુટેડ સિરમને મેજર, ક્રોસમેચ, માઈનોર ક્રોસમેચ અને **AHG** ફેઝ કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટીંગ કરવા માટે લેવામાં આવે છે.

3. <u>સિવિયર એનિમિયાઃ-</u>

સિવિયર એનિમિયાના કિસ્સામાં, (હેમોગ્લોબિન **< 7 gm/dL)** હંમેશાં ક્લોટેડ સેમ્પલ સહિત **EDTA** સેમ્પ્લની માંગણી કરો. **EDTA** સેમ્પલમાંથી સેલ ગ્રૂપીંગ કરો. બાકીની પ્રક્રિયા રૂટીન ક્રોસમેચ ટેસ્ટીંગના જેવી જ છે.

4. <u>કેન્સરના કિસ્સાઓ</u>

- કેન્સર દર્દીઓના જાણીતા કિસ્સાઓમાં વોશ્ડસેલ્સમાંથી જ સેલ ગ્રૂપીંગકરો.
- કેન્સરના કિસ્સાઓ માટે કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ, રૂટીન કોમ્પીટીબિલિટી ટેસ્ટમાં જણાવ્યા પ્રમાણેના જેવા જ છે.

પેક્ડ રેડ સેલ્સના કિસ્સામાં, કમ્પોનન્ટ્સ (**PC, FFP**) સાથે સપ્લીમેન્ટેશનની જરૂર પડે ખરી.

4. ઓટોઈમ્યુનહેમોલિટીક એનિમિયામાં કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ (AIHA)

ઓટોઈમ્યુન હેમોલિટીક એનિમિયા દર્દીના પોતાના રેડ સેલ એન્ટીજન્સ સામે દોરાયેલા એન્ટીબોડીઝના પેદા થવાને કારણે છે અને તેથી રેડ બ્લડ સેલ્સની જીવાદોરીમાં ઘટાડો થાય છે. તેનું ચાર પ્રકારોમાં વર્ગીકરણ થાય છેઃ

1. વોર્મ ઓટોઈમ્યુનહેમોલિટીક એનિમિયા
2. કોલ્ડ એગ્લુટિનીનસિન્ડ્રોમ.
3. પેરોક્સિસમલ કોલ્ડ હેમોગ્લોબ્યુન્યુરિયા(**PCH**)
4. ડ્રગ ઈન્ડ્યુસ્ડ ઓટોઈમ્યુનહેમોલિટીક એનિમિયા.

I. બ્લડ ગ્રૂપીંગઈન AIHA

ABO ટાઈપીંગઃ- **ABO** સિસ્ટમ અથવા જેમાં એન્ટીબોડીઝ સલાઈન એકટીંગ હોય એવી અન્ય બ્લડ ગ્રૂપસિસ્ટમ માટે ડાયરેકટ ગ્રૂપીંગકરવામાં કોઈ મુશ્કેલી નથી. ફેનોટાઈપીંગ માટે અન્ય બ્લડ ગ્રૂપ સિસ્ટમ્સ જેવી કે **Kell, Kidd, Duffy** માં દર્દીના સેલ્સ ઉપર **DCT** કરો, જે નેગેટીવ હોવો જોઈએ. જો **DCT** પોઝિટીવ છે, તો દર્દીના સેલ્સને કલોરોકવીન ડાઈ-ફોસ્ફેટ અથવા **ZZAP (1%** એક્ટીવેટેડ સિસ્ટીન પાપેન **+DTT)** રિએજન્ટ સાથે ક્રિયા કરવી જેથી ઓટો એન્ટીબોડીઝ દૂર કરી શકાય.

Rh ટાઈપીંગઃ- જો સેલ્સ, ઓટો એન્ટીબોડીઝ, કયાં તો વોર્મ રિએકટીવ હોય, સાથે ભારપૂર્વક કોટેડ હોય, તો તે કદાચ ડિસ્ક્રિપન્ટ **Rh** ટાઈપીંગ કારણભૂતબની શકે. **IgM** કોટેડ સેલ્સની, સ્લફાયડ્રાયલ રિએજન્ટસ [આવી **2 – ME –** મરકેપ્ટો – ઈથેનોલ કે **DTT** (ડિથિઓથ્રિઈટોલ)] સાથે સ્વયં સ્ફુરિત એગ્લુટીનેશન ઉકેલવા ક્રિયા કરવામાં આવે છે. **IgG** એન્ટીબોડીઝને, સેલ્સથી, **ZZAP** કે ક્લોરોકવીન ડાઈફોસ્ફેટ (**ABO** ગ્રૂપીંગનાકિસ્સાની જેમ) અથવા અન્ય કોઈ ઈલ્યુશન પદ્ધતિ વડે છૂટા પાડવામાં આવે છે જે રેડ સેલ્સને તે પછીના ટાઈપીંગ માટે ઈનટેકટ રાખે છે. **6%** બોવાઈન સિરમ આલ્બ્યુમીનકન્ટ્રોલ ઉપરોકત ટેસ્ટ્સ સાથે રાખવો જોઈએ.

II. AIHA માં એલોએન્ટીબોડીઝનું ડિટેકશનઃ

AI HA વાળા દર્દીમાં ઓટોએન્ટીબોડીઝની આશંકા રહે છે, જોઃ

1. ઈનડાયરેકટ કૂમ્બ્સ ટેસ્ટ ડાયરેકટ કૂમ્બ્સ ટેસ્ટ (**DCT**) કરતાં વધુ મજબૂતહોય.
2. જો રિએકશનની મજબૂતાઈમાંતફાવત હોય તો એન્ટીબોડીના ગુણધર્મો માટે પેનલ ઓફ સેલ્સનો ઉપયોગ કરવો.

કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટઃ-

આ સુસંગતતા ટેસ્ટ એન્ટીબોડીની વિશિષ્ટતા ઉપર આધાર રાખે છે. જો નોન-સ્પેસિફિક એન્ટીબોડી હાજર હોય, તો ટાઈટ્રેશન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને, ક્રોસમેચીંગ હાથ ધરીને, (દાતાના) જુદી પેનલ ઓફ સેલ્સનો ઉપયોગ કરો. ઓછામાં ઓછું ઈન્કોમ્પેટીબલ બ્લડ (અર્થાત્ જુદી જુદી પેનલ ઓફ સેલ્સનો ઉપયોગ કરીને) ઈસ્યૂ કરવું જે માટે ટાઈટર સૌથી નીચામાં નીચું હોય.

કોલ્ડ ઓટો-એન્ટીબોડીઝ માટે, ટ્રાઈટ્રેશન પદ્ધતિ દ્વારા 4^0સે. અને 37^0સે. એ કોમ્પેટીબિલિટી કરવામાં આવે છે. (ઓછામાં ઓછું ઈન કોમ્પેટીબલ બ્લડ ઈસ્યૂ કરવું.)

5. નવજાત શિશુમાં કોમ્પેટીબિલિટી ટેસ્ટ

નવજાત શિશુનું પ્રિ-ટ્રાન્સફ્યુઝન ટેસ્ટીંગ

(ચાર મહિનાથી નાના શિશુમાં)

પદ્ધતિ

- શિશુના સેલ્સનું ગ્રૂપABO અને Rh (D) ગ્રૂપ, સેલ ગ્રૂપીંગદ્વારા જ નક્કી કરવું જોઈએ.
- બેબીના સેલ્સ ઉપર ડાયરેક્ટ AHG ટેસ્ટ કરવામાં આવે છે.
- કોઈપણ અનિયમિત એન્ટીબોડી માટે માતૃ સેરમનુંસ્ક્રિનીંગ કરવું, જો માતાનું બ્લડ સેમ્પલ ઉપલબ્ધ હોય તો.
- જો માતાના બ્લડમાં એન્ટીબોડી સ્ક્રિનીંગ અને DAT નેગેટીવ હોય તો અને જો HDN નો કોઈ પુરાવો નહીં હોય તો, માતાના સેરમ (જો ABO કોમ્પેટીબલ અને સેમ્પલ ઉપલબ્ધ હોય તો). અથવા બેબીના સેરમનો ઉપયોગ કરીને શિશુના જેવા જ ABO અને Rh (D) ટાઈપના બ્લડનું ક્રોસ મેચ કરવું. આ પેલી શક્યતાને નાબૂદ કરવા માટે છે કે માતાની ઈનકમ્પલીટ એન્ટીબોડી, બેબીના એન્ટીબોડી ઉપરના રેડ સેલ્સના એન્ટીજનની ગેરહાજરીમાં બેબીના સિરમમાં જાય.
- જો એનન્ટીબોડી સ્ક્રિનીંગ પોઝિટીવ હોય, ડાયરેક્ટ AHG પોઝિટીવ હોય અથવા HDN હાજર હોય, તો માતાના સેરમ સામે દાતાના બ્લડનું ક્રોસમેચ જરૂરી છે. નવજાતના સેરમનો પણ ઉપયોગ થઈ શકે (જો માતાનો બ્લડ સેમ્પલ ઉપલબ્ધ નહીં હોય).
- ગ્રૂપ A અને / અથવા B ધરાવતા શિશુને ગ્રૂપ O બ્લડ આપવાની જરૂર હોય તો નીચા ટાઈટરવાળા એન્ટી-A અથવા એન્ટી-B વાળા યુનિટ્સના રેડ સેલ કોન્સનટ્રેટ્સનો ઉપયોગ કરવો. AB પ્લાઝમા (અથવા A પ્લાઝમા કે B પ્લાઝમાં જે લાગુ પડે તે) ના $\frac{1}{3}$ વોલ્યુમમાં રિસસ્પેન્ડેડ પેક્ડ સેલ્સનો ઉપયોગ કરવો એ એક સારી પ્રેક્ટિશ છે.

નવજાત શિશુમાં ડબલ વોલ્યુમ એક્સચેંજ ટ્રાન્સફ્યુઝન (DVET):-

- શિશુના કમળાના કિસ્સામાં, DVET માટે બંને નવજાત શિશુ અને માતાના બ્લડ સેમ્પલ જરૂરી છે.

- ટ્રાન્સફ્યુઝન હેતુ માટે, તમામ પેડિયાટ્રીક દર્દીઓને તેમના જીવનના પ્રથમ ત્રણથી ચાર મહિનાઓ માટે નવજાત ગણવામાં આવે છે કેમકે તેમના સેરમ / પ્લાઝમાની અંદર કુદરતી રીતે થતી એન્ટીબોડીઝ (એટલે કે એન્ટી **A** અથવા એન્ટી **B**) હોતી નથી. તેથી, સુસંગતતાટેસ્ટીંગ માટે, માતાથી બેબીને ટ્રાન્સફર થયેલી કોઈ અનિયમિત એન્ટીબોડીઝ જોવા માટે માતાના સેમ્પલ સાથે નવજાતનો સેમ્પલ સાથે હોવો જોઈએ.
- બેબીના સેમ્પલ ઉપરાંત માતાનો સેમ્પલ અત્યંત આવશ્યક છે. બેબી અને માતાના **ABO** અને **Rh** ગ્રૂપીંગકરવું જોઈએ અને ફકત માતાના સેમ્પલનો જ રિવર્સ ગ્રૂપીંગકરવું.

DVET માટે બ્લડની પસંદગીઃ-

1. બેબીનું **ABO** ગ્રૂપઅને માતાનું **Rh** ટાઈપ.
2. બેબી અને માતા બંનેને સુસંગતબ્લડગ્રૂપ

Table 2.7 : Choice of blood for Double Volume Exchange Transfusion

Baby's Blood Group	Mother's Blood Group	1st choice	2nd choice
O	O	O	-
O	A	O	-
O	B	O	-
O	AB	O	-
A	O	O	-
A	A	A	O
A	B	O	-
A	AB	A	O
B	O	O	-
B	A	O	-
B	B	B	O
B	AB	B	O
AB	O	O	-
AB	A	A	O
AB	B	B	O
AB	AB	AB	A, B, O
Rh Positive	Rh Negative	Rh Negative	-
Rh Negative	Rh Positive	Rh Negative	-

1. માતાના સેરમ સામે રક્તનો ઈનડાયરેકટ કૂમ્બ્સ ટેસ્ટ (**IAC / ICT**) એટલે કે **AHG** ફેઝ ટેસ્ટીંગ, દ્વારા ક્રોસમેચ કરવો જોઈએ.
2. જો માતાનું રક્ત મળે તેમ નહીં હોય અથવા ગ્રૂપનીખબર નહીં હોય, તો ફકત **O Rh** નેગેટીવ પેક્ડ **RBCs** આપવા.
3. ઉપયોગમાં લીધેલું બ્લડ પાંચથી સાત દિવસ જૂનું હોવું જોઈએ નહીં.
4. કોમ્પેટીબલ પ્લાઝમા અથવા **AB** પ્લાઝમા ફેરબંધારણ માટે આપવું જોઈએ.

Table 2.8 : Choice of Blood / Blood components

For Packed Red Blood Cells (PRBCs)						
Donor						
Recipient	**A**	**B**	**O**	**AB**	**Rh Positive**	**Rh Negative**
A	**Option–1**		**Option–2**			
B		**Option–1**	**Option–2**			
O			**Option–1 (the only option)**			
AB	**Option–2**	**Option–3**	**Option–4**	**Option–1**		**Option–2**
Rh Positive					**Option–1**	
Rh Negative						**Option-1***

૨.૬ ઈમ્યુનોહેમેટોલોજીરિએજન્ટ્સનો કવોલિટી કન્ટ્રોલ:

(DGHS ટેક્નિકલ મેન્યુઅલ)

નીચેના રિએજન્ટ્સ માટે કવોલિટી કન્ટ્રોલ કરવું જોઈએ.

1. એન્ટીસેરા – એન્ટી-**A**, એન્ટી-**B**, એન્ટી-**A, B**, એન્ટી-**D**, એન્ટી હ્યુમનગ્લોબ્યુલિન(**AHG**).
2. લેક્ટિન્સ, દા.ત. એન્ટી-**A1**, એન્ટી-**H**.
3. આલ્બ્યુમિન
4. એન્ઝાઈમ્સ.
5. સલાઈન
6. રિએજન્ટ રેડ સેલ્સ.
7. નોર્મલ સલાઈન / લો આયોનિક સ્ટ્રેંગ્ધ સોલ્યુશન(**LISS**)

1. રિએજન્ટ્સના ઉપયોગ માટે સામાન્ય સૂચનાઓ

1. તે બધાંનો સલામત અને સ્વચ્છ જગ્યાએ યોગ્ય રીતે સૂચિતઉષ્ણતામાને સંચય કરવો જોઈએ.
2. તમામ પુરવઠાસ્ટરાઈલ, જંતુરહિત્સલામત, શુદ્ધ અને મજબૂતહોવા જોઈએ.
3. જૂનામાં જૂનો લોટનો પહેલાં ઉપયોગ કરવો.

4. તમામ રિએજન્ટ્સનો ઉપયોગ ઉત્પાદકન સૂ ચનાઓમુજબજ કરવો જોઈએ.
5. રિએજન્ટ્સના દરેક લોટના પ્રતિનિધિત્વ કરતાં સેમ્પલ્સનો દેખાવ, વિશિષ્ટતા, એવિડીટી અને પોટેન્સી માટે નિયમિતરીતે ટેસ્ટ થવો જોઈએ.

(એ) <u>દેખાવ:-</u> નોટર્બિડીટી, પ્રેસિપિટેટ્સ, પાર્ટીકલ્સ અથવા દેખીતી તપાસથી જેલ ફોર્મેશન.

(બી) <u>સ્પેસિફિસિટી:-</u> નેગેટીવ કન્ટ્રોલ્સ સાથે કોઈ રિએકશન નહીં અને જે તે એન્ટીજન્સવાળા રેડ સેલ્સ સાથે સ્પષ્ટ રિએકશન્સ.

(સી) <u>એવિડીટી:-</u> તે સ્લાઈડ ટેક્નિકના ઉપયોગથી હોમોલોગસ સેરમ / નોર્મલ સલાઈનમાં 50% રેડ સેલ્સ સસ્પેન્સન સાથે મેક્રોસ્કોપિક એગ્લુટીનેશનના સૌથી વહેલા દેખાવ માટે લેવામાં આવેલો સમય છે.

(ડી) <u>રિએક્ટીવીટી:-</u> કોઈ ઈમ્યુનહેમોલિસીસ કે પ્રોઝોન ફિનોમીનન નહીં, કેમકે અંતિમ પરિણામ એગ્લુટીનેશન્સ કે કોઈ એગ્લુટીનેશન્સનહીં એવું હોવું જોઈએ.

(ઈ) <u>પોટેન્સી:-</u> અનડાઈલુટેડ સેરમે, રૂમ ટેમ્પરેચરે, 2 - 5% રેડ સેલ્સ સસ્પેન્શનવાળી ટ્યૂબમાં 3^+ થી 4^+ એગ્લુટીનેશનઆપવું જોઈએ પોટેન્સી એન્ટીસેરાના ટાઈટ્રે દ્વારા નિર્ધારિત થાય છે.

2. <u>ટાઈટ્રેશન રીતથી એન્ટીસેરા (રિએજન્ટ)નો કવોલિટી કન્ટ્રોલ (દા.ત. એન્ટી –A)</u>

1. 1 થી 10 ક્રમવાળી દરેક ટ્યૂબમાંનોર્મલ સલાઈનના બે ટીપાં મૂકો
2. હવે પહેલી ટ્યૂબમાંએન્ટી-A સેરાના બે ટીપાં ઉમેરો અને ગોઝ પિસ વડે પિપેટમાંથી વધારાના સેરમને લૂછીનાંખો.
3. પિપેટની મદદથી મિશ્રણને બરોબર ભેળવો અને બીજી ટ્યૂબમાંમિશ્રણના બે ટીપાં નાંખો. અને આ જ રીત ટ્યૂબક્રમાંક 10 સુધીચાલુ રાખો. છેલ્લી ટ્યૂબમાંથી2 ટીપાં કાઢી નાંખો.
4. હવે પૂલ્ડ A પોઝિટીવ સેલ્સના 5% સલાઈન સેલ સસ્પેન્શનનું એક ટીપું 1 થી 10 ક્રમવાળી ટ્યૂબમાંઉમેરો.
5. તમામ ટ્યૂબ્સનેરૂમ ટેમ્પરેચરમાં જ રાખો.
6. તમામ ટ્યૂબ્સનેએક મિનિટ માટે 1000 RPM એ સેન્ટ્રીફયુઝકરો.
7. રેક્સમાંથી બધી ટ્યૂબ્સકાઢી લો અને વ્યૂ બોક્સમાં વ્હાઈટલાઈટ સામે એગ્લુટીનેશનજુઓ.

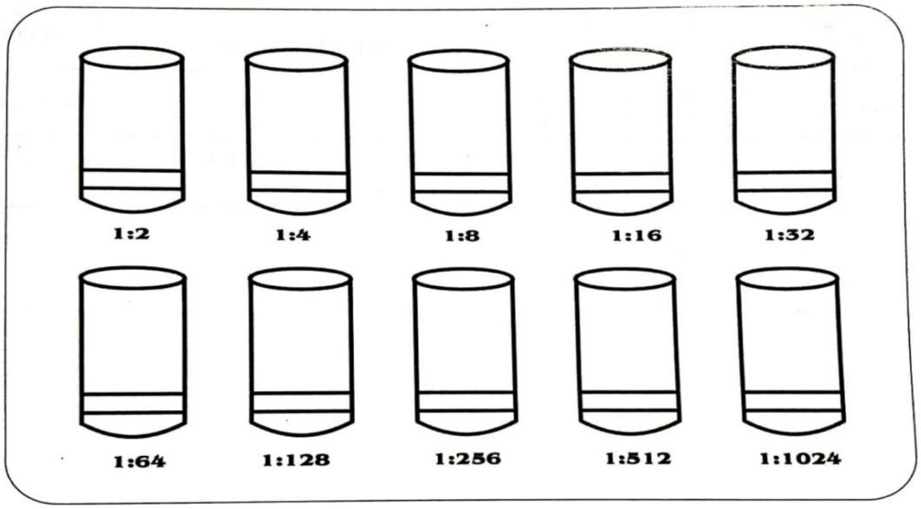


Figure 12: Quality control of antisera by time estimation

અગત્યનું:-

- એક્યુરેટ ટાઈટ્રેશન માટે સેરમ અને સલાઈન માટે વપરાયેલી પિપેટ એક સરખી જ હોવી જોઈએ.
- સેલ્સમાં કોઈપણ સેરમ હોવું જોઈએ નહીં, નહીં તો પછી તે AHG નાં એક્શનને ન્યુટ્રલાઈઝ કરી દેશે.

3. ABO ટાઈપીંગ રિએજન્ટ એન્ટીસેરા

તમામ ABO ટાઈપીંગ રિએજન્ટ એન્ટીસેરા ક્વોલિટી કન્ટ્રોલના નીચેના ધોરણો મુજબ ટેસ્ટ થવા જોઈએ.

Table 2.9: Quality control of ABO reagents

Parameter	Quality requirements	Frequency of control
Appereance	No turbidity, precipitate, particle or gel formation by visual inspection	Daily
Specificity	Clear cut reactions with red cells having corresponding antigens and no reaction with negative control	Daily and with each new lot

Table 2.10 : Quality Control of Anti–A, Anti-B and Anti-AB (Monoclonal antisera) – Frequency of control

Parameter	Quality requirements	Frequency of control
Appereance	No turbidity, precipitate, particle or gel formation by visual inspection	Daily
Specificity	Clear cut reactions with red cells having corresponding antigens and no reaction with negative control	Daily and with each new lot
Avidity	Repisity with which it binds to antigen- Macroscopic agglutination with 50% red cell suspension using slide test – TIME (IN SECONDS)	Daily & with each new lot
Reactivity	No immue haemolysis, Rouleax formation or prozone phenomenon	Each new lot
Potency	Undiluted serum should give 3 + reaction in test tube using 3% RBC suspension at RT	Each new lot

Table 2.11 : Quality Control of Anti-A, Anti-B and Anti-AB (Monoclonal antisera) – Titre & Intensity

Antisera	Type of red cell suspension (2-5%)	Avidity time (seconds)	Titre	Intensity
Anti – A	A_1	3 – 4	1 : 256	++++
	A_2	5 – 6	1 : 128	++ to +++
	A_2 B	5 – 6	1 : 64	+++
	O and B	-	-	-
Anti – B	B	3 – 4	1 : 256	+++
	A_1 B	5 – 6	1 : 128	++++ to ++++
	O and A_1	-	-	-
Anti – AB	A_1	3 – 4	1 : 256	++++
	B	3 – 4	1 : 256	++++
	A_2	5 – 6	1 : 128	+++

4. એન્ટી D

- એન્ટી D ના પ્રત્યેક નવા વાયલને જાણીતા Rh પોઝિટીવ અને જાણીતા Rh નેગેટીવ સેલ્સથી તેની સ્પેસિફિસિટી અને એવિડિટી માટે ચેક કરવી જોઈએ.

- તેની પૉટેન્સી જાણવા માટે દરેક નવા બેચનું ટાઈટ્રેશન કરવું જોઈએ.
- પરિણામોની વૈદ્યતા માટે પોઝિટીવ અને નેગેટીવ કન્ટ્રોલ્સ મૂ કવાજરૂરી છે.

Table 2.12 : Quality Control of anti D

Parameter	Quality requirements	Frequency of control
Appereance	No turbidity, precipitate or gelling	Each day
Reactivity	No Haemolysis, rouleax formation or prozone phenomenon	Each new lot
Specificity	Reactions with O positive (R_1r) cells and no reaction with O negative (rr) cells	Each day and each new lot

Table 2.13 : Avidity, intensity and titre of anti D

Anti D with R_1 r cells*	Avidity	Intensity	Titre (Immediate spin)	Titre after Incubation
IgM monoclonal	5-10 sec	+++	1:64 – 1:128	1:128 – 1:256 (at RT)
IgM + IgG blend monoclonal	10-20 sec	+++	1:32 – 1:64	1:128 – 1:256 (at 37^0C)

*** Negative control with rr cells should be run in parallel**

5. એક્સટેન્ડેડ Rh ફેનોટાઈપીંગ સેરા

એન્ટી-E, એન્ટી-C, એન્ટી-e, એન્ટી-c ને તેની સ્પેસિફિસિટી અને એવિડીટી માટે જાણીતા પોઝિટીવ અને નેગેટીવ પેનલ ઓફ સેલ્સ વડે પણ ચેક કરવા જોઈએ.

6. એન્ટી હ્યુમન ગ્લોબ્યુલિન (AHG) સેરમ (અગાઉ કૂમ્બ્સ રિએજન્ટ તરીકે કહેવાયા હતા.)

- પ્રત્યેક નવા બેચના દરેક વાયલનું તેની સ્પેસિફિક્સિટી અને સેન્સીટીવીટી માટે IgG કોટેડ સેલ્સનો ઉપયોગ કરીને ચેકીંગ થવું જોઈએ.
- પ્રત્યેક ટેસ્ટના પોઝિટીવ અને નેગેટીવ કન્ટ્રોલ્સ હોવા જોઈએ.
- નોન સ્પેસિફિક રિએકશન્સ ચેક કરવા માટે નોન-સેન્સીટાઈઝ્ડ O, A, B સેલ્સનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- તમામ નેગેટીવ AHG ટેસ્ટની ચકાસણી ટેસ્ટ રિઝલ્ટમાં IgG કોટેડ સેલ્સ ઉમેરીને થવી જોઈએ. IgG કોટેડ સેલ્સે પોઝિટીવ એગ્લુટીનેશનઆપવું જોઈએ.

કૂમ્બસ સેરા અથવા એન્ટી-હ્યુમન ગ્લોબ્યુલિનનો ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ

1. ટ્યૂબનં.1 થી 10 દરેક ટ્યૂબમાંનોર્મલ સલાઈનના બે ટીપાં નાંખો.
2. જાણીતા ICT પોઝિટીવ પેશન્ટમાંથી પહેલી ટ્યૂબમાંસેરાના બે ટીપાંઓ ઉમેરો અને પિપેટમાંથી વધારાના સેરમને ગોઝ પીસથી લૂછીનાંખો.
3. પિપેટની મદદથી મિક્સરને બરોબર ભેળવો અને પછી મિક્સરના બે ટીપાં બીજી ટ્યૂબમાંનાખો અને તેવું 10 નંબરની ટ્યૂબસુધી કરો. છેલ્લી ટ્યૂબમાંથીબે ટીપાં કાઢી નાંખો. આ રીતે, અગાઉ વર્ણન કર્યા મુજબ, સિરિયલ ડાઈલુશન તૈયાર કરો.
4. પછી, O પોઝિટીવ સેલ્સના 5% સલાઈન સેલ સસ્પેન્શનનું એક ટીપું દસે દસ ટ્યૂબમાંઉમેરો.
5. 60-90 મિનિટ સુધી37^0સે. વોટર બાથમાં ઈનક્યુબેટકરો.
6. વોટર બાથમાંથી બધી ટ્યૂબ્સલઈ લો અને નોર્મલ સલાઈનથી ત્રણ વખત વોશ કરીને તેમાં કૂમ્બ્સ સેરા ઉમેરો.

Table 2.14 : Quality control of anti-human globulin (AHG)

Parameter	Quality requirements	Frequency of control
Appereance	No turbidity, precipitate or gelling	Each day
Reactivity	No Haemolysis, rouleax formation or prozone phenomenon	Each new lot
Specificity	No agglutination of unsensitized red cells	each new lot
	Agglutination of red cells sensitized with anti D having IgG	
	Agglutination of red cells sensitized with complement binding Ab	
	Agglutination of red cells coated with C3d or C3b but no agglutination with C4 coated cells	

- એન્ટી-IgG એક્ટીવીટી ÷ IgG (એન્ટી-D) સેન્સીટાઈઝડ O સેલ્સ (ટાઈટ્રે : 1 : 64) વડે ટાઈટ્રેશનથી ચેક કરો.
- કોમ્પલીમેન્ટ એકટીવીટી : C3b / C3d થી કોટેડ અથવા કોમ્પલીમેન્ટ બાઈન્ડીંગ એન્ટી-Le^a (ટાઈટ્રે - 1 : 4) થી સેન્સીટાઈઝડ રેડ સેલ્સથી ચેક કરો.

7. રિએજન્ટ રેડ સેલ્સ

- રેડ સેલ્સ વપરાય છે તે પૂલ્ડએ-સેલ્સ, બી-સેલ્સ અને ઓ-સેલ્સ છે.

- ખોટા પોઝિટીવ રિએકશન્સ કરાવે તેવા સિરમ, પ્લાઝમા, હેમોલાઈઝડ સેલ્સ, નાના કલોટ્સ કાઢી નાંખવા માટે સેલ્સને સલાઈનમાં (ત્રણ વખત) ધોવાની જરૂર છે.
- છેલ્લા વોશનું સુ પરનેટન્ટએકદમ શુદ્ધ હોવું જોઈએ.
- 2-5% સેલ સસ્પેન્શન – કન્વેન્શનલ ટ્યૂ બટેક્નિક.
- સ્લાઈડ ટેક્નિક માટે 30 – 40%.

Table 2.15 : Quality Control of reagents red cells

Known red cells	Anti – A	Anti – B	Anti – D
A	4+	Neg	-
B	Neg	4+	-
O positive	Neg	Neg	4+
O negative	Neg	Neg	Neg

Parameter	Quality requirements	Frequency of testing
Appearance	No Haemolysis in supernatant	Daily
Reactivity	Clear cut reactions with known antisera	Daily

8. એન્ઝાઈમ્સ

- પપેઈન, બ્રોમલિન, ટ્રાઈપસિન, ફિસિનનો ઉપયોગ કરી શકાય, પરંત સામાન્ય રીતે પપેઈનનો ઉપયોગ થાય છે.
- લોવેસ પપેઈન (સિસ્ટિન એક્ટીવેટેડ) : એક કે બે તબક્કાની ટેક્નિક અપનાવવામાં આવે છે.

Table 2.16 : Quality control of enzymes

Parameter	Quality requirements	Frequency of testing
Reactivity	No reactivity and haemolysis with inert AB serum	Each day
Potency	2+ to 3+ agglutination of red cells sensitized with weekanti D IgG type	Each lot

9. બોવિન સેરમ આલ્બુમિન

Table 2.17 : Quality control of bovine serum albumin

Parameter	Quality requirements	Frequency of testing
Appearance	No precipitation or gelling	Each day

Reactivity	**No agglutination of unsensitsed red cells**	**Each new lot**
	No Haemolytic activity	**Each new lot**
	No prozone phenomena	**Each new lot**
	≥ 98% Albumin by serum electrophoresis	**Each new lot**
Specificity	**IgG anti D should give a titre of 32 to 64 with R_1r red cells**	**Each new lot**

શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. **ABO** બ્લડ ગ્રૂ પીંગમાટે, નીચેનું કયું વિધાન ખરું છે?
   (A) ફકત ફોરવર્ડ ગ્રૂ પીંગજરૂરી છે.
   (B) ફકત રિવર્સ ગ્રૂ પીંગજરૂરી છે.
   (C) બંને ફોરવર્ડ અને રિવર્સ ગ્રૂ પીંગજરૂરી છે.
   (D) ઉત્તર ચોક્કસ ખબર નથી.

2. **IgM** એન્ટીબોડીઝ સંબંધીકયું ખરું છે?
   (A) રૂમ ટેમ્પરેચરે શોધી શકાય છે. **(B)** કોમ્પલીમેન્ટ ફિક્સ કરીશ શકીએ નહીં.
   (C) શ્રેષ્ઠ રિએકટીવીટી **37⁰**સે. **(D)** ઉપરોકત બધુ જ.

3. **O** પોઝિટીવ તરીકેનો ટાઈપ્ડ ડોનર, ફોરવર્ડ / સેલ ગ્રૂ પીંગમાંનીચેનું કયુ પરિણામ દર્શાવશે?
   (A) એન્ટી **– A – 4+,** એન્ટી **– B – 4+,** એન્ટી **– D – 4+**
   (B) એન્ટી **– A** નેગે, એન્ટી **– B – 4+,** એન્ટી **– D – 4** નેગે.
   (C) એન્ટી **– A –** નેગે, એન્ટી **– B –** નેગે, એન્ટી **– D – 4+**
   (D) એન્ટી **– A – 4+,** એન્ટી **– B –** નેગે, એન્ટી **– D –** નેગે

4. ડોનર યુનિટ્સઉપર વિક **D** ટાઈપીંગ સહિત **Rh (D)** ટાઈપીંગ માટે કયું એન્ટી **– D** એન્ટીસેરા જરૂરી છે?
   (A) IgM મોનોક્લોનલ એન્ટી **– D.**
   (B) IgG મોનોક્લોનલ એન્ટી **– D.**
   (C) IgM + IgG મોનોક્લોનલ એન્ટી **– D.**
   (D) ચોક્કસ જવાબ ખબર નથી.

5. તુરંતસ્પિન ક્રોસમેચ ટેક્નિક નીચેનું ડિટેકટ કરે છે સિવાય કેઃ
   (A) IgM એન્ટીબોડીઝ.

(B) IgG એન્ટીબોડીઝ.

(C) ABO અસંગતતા

(D) સલાઈન રિએક્ટીંગ એન્ટીબોડીઝ.

6. એન્ટી – A એન્ટીસેરાના દૈનિક ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ ચેક દરમ્યાન કયું ખરું છે?

(A) A1 સેલ્સ – 4+, B સેલ્સ – નેગે., O સેલ્સ – નેગે.

(B) A1 સેલ્સ – નેગે., B સેલ્સ – 4+, O સેલ્સ – નેગે.

(C) A1 સેલ્સ – 1+, B સેલ – નેગે., O સેલ્સ – નેગે.

(D) A1 સેલ્સ – 4+, B સેલ – નેગે., O સેલ્સ – 4+.

7. ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ ક્રાઈટેરિયા તરીકે જરૂરી મોનોક્લોનલ એન્ટી-A એન્ટીસેરાનું ટાઈટ્રે છે?

(A) 1 : 128 (B) 1 : 256 (C) 1 : 64 (D) 1 : 32

8. એગ્લુટીનેશનનીમજબૂ તાઈવિષે નીચેનામાંથી કયું ખોટું છે?

(A) 4 + - A સિંગલ લાર્જ કલમ્પ

(B) 3 + - ટરબિડ બેકગ્રાઉન્ડવાળું મલ્ટીપલ લાર્જ સાઈઝ કલમ્પ્સ

(C) 2 + - સ્પષ્ટ બેકગ્રાઉન્ડવાળું મિડીયમ સાઈઝ કલમ્પ્સ

(D) 1 + - ટરબિડ બેકગ્રાઉન્ડવાળું સ્મોલ સાઈઝ કલમ્પ્સ

9. જો સ્ટોકમાં A+ve બ્લડ નહીં હોય તો કયા વિકલ્પો ખરા છે?

(A) A → B → AB → O હોલ બ્લડ.

(B) A → B → O → B પેક્ડરેડ સેલ્સ.

(C) A → O હોલ બ્લડ

(D) A → O પેક્ડ રેડ સેલ્સ

(E) ચોક્કસ જવાબ ખબર નથી.

પ્રકરણ – 3

ટ્રાન્સફ્યુઝનટ્રાન્સમિસિબલ ઈનફેક્ટાન્સ (સંક્રમણ –પરિવહન ચેપ)

હેતુઓસમજવા

જયારે તમે આ પ્રકરણ પૂરુંકરી ચૂક્યાહશો ત્યારે તમે શક્યમાન હશોઃ

- **ટ્રાન્સફ્યુઝનટ્રાન્સમિસ્બલ ઈન્ફેકશન્સ (TTIs) ને ઓળખી શક્શો.**
- **TTIs ના ગુણધર્મોજાણી શક્શો.**

પરિચય

TTIs માટે રક્તદાન કરાયેલા બ્લડનું સ્ક્રીનીંગ બ્લડની સલામતી અને ઉપલબ્ધતા માટેની અગત્યની વ્યૂહાત્મકતા દર્શાવે છે. સલામત બ્લડ પૂરું પાડવાના બચાવની પ્રથમ વાતમાં અને સંક્રમણ –પરિવહન ચેપના જોખમને ઓછામાં ઓછું કરવા માટે સારી રીતે પસંદ કરેલા, વળતર લીધા વિના અવરજવર રક્ત કરનારા દાતાઓમાંથી રક્ત લેવું હિતાવહ છે. સામાન્ય રીતે, રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર કરતાં સ્વૈચ્છિક ડોનર્સમાં TTI ની મોજૂદગી ઘણી ઓછી હોય છે. દાતાઓની આબાદીમાં TTIs ની ઓછી મોજૂદગી ફેંકી દેવાના બ્લડના દરમાં ઘટાડો કરે છે અને તેને લઈને સુધારેલીકાર્યક્ષમતા અને સ્રોતોના ઉપયોગમાં પરિણમે છે.

સંક્રમણ-પરિવહન ચેપ:

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝનસેવાઓમાં અગત્યતા માઈક્રોબિયલ એજન્ટ્સ એવા તત્વો છે જે બ્લડ દ્વારા પરિવહન થઈ શકે છે અને સ્વીકારનારાની અંદર મોરબિડીટી અને મોર્ટાલિટીનું કારણ બને છે. બ્લડ દ્વારાપરિવહન થવામાં ચેપી એજન્ટ્સ અથવા ચેપમાં સામાન્ય રીતે નીચેના લક્ષણો હોય છે:

૩.૧ ટ્રાન્સફ્યુઝનટ્રાન્સમિસિબલ પેથોજન્સ:

1. માઈલ્ડ અથવા એસિમ્પટોમેટિક ઈનફેકશન કરે છે.
2. જો સિમ્પટોમેટીક હોય તો, તેને ઈન્ક્યુબેશનસમય વધુ હશે, દા.ત. લક્ષણો વિકસે તે પહેલાં મહિનાઓ (HBV, HCV) અથવા વર્ષો પણ (HIV).
3. ચેપનો ‘કેરિયર સ્ટેટ’ કરી શકે છે.
4. યજમાનના DNA (HIV, HTLV અને CMV) માં તેમના પોતાના DNA ને લઈને હોસ્ટના સેલમાં ચેપનો ‘લેટેન્ટ ટેસ્ટ’ કરી શકે છે.
5. બ્લડ અને કમ્પોનન્ટ્સ સંગ્રહી રાખવામાં આવે છે તેવી સંગ્રહિત હાલતમાં સ્થિર હોઈ શકે.
6. બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સમાં કયાં તો પ્લાઝમા કે સેલ્સમાં મોજૂદ હશે.

(1) નીચેના ટેબલ્સ વિવિધ તત્વો દર્શાવે છે જે અનુક્રમેબ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝનદ્વારા થાય છે અને તેમના ગુણોદ્વારા પરિવહન થાય છે:

Sr.No.	Microbial Agent Type	Name
1.	Virus (Enveloped)	HIV-1, HIV-2, HTLV-1, HHV-6, HHV-8, EBV, HBV, HCV, HEV, GBV-C, CMV, West Nile Virus
2.	Virus (Non-Enveloped)	HAV, Parvovirus B 19, TTV, enteroviruses

3.	**Bacteria (Endogenous)**	**Treponema pallidum (syphilis), Borrelia burgdorferi (Lyme disease), Brucella melitensis (Brucellosis), Yersinia enterocolitica.**
4.	**Bacteria (Exogenous- environmental/ skin xommensals)**	**Staphylococcus sp., Pseudomonas fluorescens, Salmonella enteritidis, citrobacter freundii, Serratia maccescens, Enterobacter cloacae, Flavobacterium sp., Serratia sp., Coxiella burnetti, Rickettsia rickettsii.**
5.	**Protozoa**	**Plasmodium sp., Babesia microti, B. divergens, Trypansoma cruzi, Leishmania sp., Toxoplasma gondii,**
6.	**Prions**	**Variant Cretzfedlt – Jakob Disease (vCJD)**

નવા ચેપી 'ઈન્સિડન્ટ' ચેપો કહેવાય છે. 'ઈન્સિડન્ટ' શબ્દ ચોક્કસ સમયની અંદર અમુક વસતીમાં નવા ચેપોની આવૃત્તિઓ(ફ્રિક્વન્સી) નું વર્ણન કરે છે. તે અત્યારે શું થઈ રહ્યું છે તે આપણને જણાવે છે.

'પ્રિવેલન્સ' શબ્દ જેમાં અમુક સમયમાં જ ચેપ હોવાનો પુરાવો હોય તેવી વસતીના ભાગનું વર્ણન કરે છે. **HIV** એન્ટીબોડી, જેવા ચેપી એજન્ટનો પ્રસાર આપણને જે કંઈ થઈ ગયું છે તેની જાણ કરી શકે છે.

'વિન્ડો પિરિયડ' શબ્દ એ પિરિયડનું વર્ણન કરે છે જ્યારે તેમાં શોધી શકાય તેવા એન્ટીબોડીઝનો પુરાવો નહીં પણ વિરોઈમિયા હોય છે. આવા સમયગાળા દરમ્યાન લેવામાં આવેલું બ્લડ સામાન્યતઃ ચેપી હોય છે, પણ **HIV** સામે એન્ટીબોડીઝ શોધવા માટે **ELISA** જેવા હાલના સ્ક્રિનીંગ ટેસ્ટ્સ દ્વારા વાઈરસ શોધી શકાય તેમ નથી.

HIV, હેપેટાઈટીસ **B** અને હેપેટાઈટીસ-**C** જેવા કેટલાક ચેપો બ્લડમાં રહે છે; આને ઘણીવાર 'ક્રોનિક કેરિયર સ્ટેટ' કહેવામાં આવે છે. જેઓ ક્રોનિક કેરિયર્સ છે તેવી વ્યક્તિનું બ્લડ અન્યોમાં ચેપનો પ્રસાર કરશે.

ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ, ૧૯૪૦, ભારત, પ્રમાણે, ભારતમાં બ્લડ ડોનેશનના સ્ક્રિનીંગના હાલના ફરજિયાત ટેસ્ટ્સમાં સમાવેશ છેઃ

- એન્ટી – **HIV – 1** અને **2** એન્ટીબોડીઝ
- એન્ટી – **HCV** એન્ટીબોડીઝ.
- હેપેટાઈટીસ **B** સરફેસ એન્ટીજન **(HBs Ag).**
- સિફિલિસ માટેનો સેરોલોજિકલ ટેસ્ટ.
- મેલેરિયા પેરેસાઈટ.

૩.૨ હ્યુમનઈમ્યુનોડેફિશિયન્સી વાઈરસઃ

HIV રિટ્રોવાઈરસ, એન્વેલપ્ડ **RNA** વાઈરસ છે જે પેરન્ટ તરફથી પરિવહન કરે છે. તે બ્લડ અને અન્ય બોડી ફ્લુઈડ્સમાં જોવા મળે છે. બ્લડ સ્ટ્રીટમાં એકવાર આપો કે તે મુખ્યત્વે ચેપ લગાડે છે અને લિમ્ફોસાઈટ્સમાં ચેપ પ્રતિબિંબિત કરે છે. વાઈરલ ન્યૂક્લેઈકએસિડ હોસ્ટ સેલ **DNA** માં સંકલિત થઈને રહે છે. કેટલાક ખાસ એન્ટીજનિક તફાવતો વડે વિવિધ અનેક ગ્રૂપોઅને સબટાઈપો જાણવા મળ્યાં છે, વિશ્વમાંના **99%** થી વધુ ચેપો માટે **HIV-1** ગ્રૂપ**M** જવાબદાર છે. **HIV – 2** નું અસ્તિત્વ મુખ્યત્વે પશ્ચિમ આફ્રિકાના દેશો પૂરતું મર્યાદિત છે. એન્ટીબોડીનો દેખાવ ચેપની શરૂઆત અન ચેપ હોવાને દર્શાવે છે પણ તેની ઈમ્યુનિટીને દર્શાવતો નથી.

બ્લડ સ્ટ્રીમમાં ભારે પ્રમાણમાં **HIV** હોવા સાથે અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સને જે ટેમ્પરેચરે સ્ટોર કરવામાં આવે છે ત્યારે સ્થિર (સ્ટેબલ) હોય છે તો તેવા સામે **HIV** ગ્રસ્ત વ્યક્તિમાંથી રક્તદાન કરાયેલા કોઈ રક્તમાં વાઈરસ હોઈ શકે છે. ચેપી બ્લડ પ્રોડક્ટ્સના ટ્રાન્સફ્યુઝનના ચેપી અંદાજો, બીજા રસ્તાઓ કરતાં એક્સપોઝર દીઠ વધુ મોટા વાઈરલ ડોઝને લઈને **HIV** ટ્રાન્સમિશનના અન્ય મોડ્સ કરતાં લગભગ **95%** વધુ ઊંચાં હોય છે.

HIV જાતીય સમાગમથી, **HIV** થી દૂષિત નિડલ્સ અને / અથવા સિરીંજથી, બ્લડ /કમ્પોનન્ટ્સ ટ્રાન્સફયુઝન કરવાથી અને **HIV** ગ્રસ્ત બ્લડ કે બોડીલી ફ્લૂડ્સનેનોઝોકોમિયલ એક્સપોઝરથી ફેલાય છે. તે માતામાંથી સીધું જ તેના શિશુમાં ઊતરી આવે છે.

1. સ્ક્રિનીંગ

HIV ની હાજરી ઓળખી કાઢવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી પદ્ધતિઓ નીછેના સ્ક્રિનીંગ લક્ષ્યાંકો કામે લગાડે છેઃ

- સેરોલોજિકલ માર્કર્સ
  - એન્ટી **HIV – 1** અને એન્ટી **HIV – 2.**
  - **HIV p24** એન્ટીજન **(p24 Ag).**
- વાઈરલ ન્યૂ કલેઈકએસિડ : **HIV RNA.**

આ ટેસ્ટ દેશ કે પ્રદેશને અનુરૂપ હોય તેવા સબટાઈપ્સ શોધી શક્વા સમર્થ હોવો જોઈએ. હાલનો એન્ટી **HIV ELISA** ટેસ્ટ્સનો ઉપયોગ કરીને **HIV** નો એન્ટીબોડી, ચેપ સામે ખુલ્લા થયાના લગભગ ૨૧ દિવસ પછી નિદાન કરી શકાય તેવા થઈ શકે છે.

HIV p24 એન્ટીજન ટેસ્ટ અને HIV ન્યૂ ક્લેઈકએસિડ એમ્પલીફિકેશન ટેસ્ટીંગ (HIV NAT) જેવી નવીનતર ટેક્નોલોજીસ ખરેખર વિન્ડો પિરિયડને ઘટાડી શકે છે.

દાતાના બ્લડ માટે પસંદ કરાયેલો ટેસ્ટ HIV – 1 / HIV – 2 ટેસ્ટ સંયુક્તહોવો જોઈએ જે એકદમ સંવેદનશીલ અને વિશિષ્ટ છે. તમામ સેરમ /પ્લાઝમા એક ELISA અથવા સિમ્પલ / રેપીડ ટેસ્ટથી ચેક થવો જોઈએ. રિએકટીવ કે ઈનડિટરમિનેટ ટેસ્ટ રિઝલ્ડ પેદા કરનારા બ્લડ યુનિટ્સને સંભવિત HIV ગ્રસ્ત તરીકે ગણવા જોઈએ અને સાર્વત્રિક સલામતીની સાવચેતીઓનો ઉપયોગ કરીને ફેંકી દેવા જોઈએ. નોન-રિએક્ટીવ યુનિટ્સનેબ્લડ ઈન્વેન્ટરીમાં ઉપયોગ માટે લેવા જોએ.

૩.૩ હેપેટાઈટીસ ‘બી’ વાઈરસઃ

હેપેટાઈટીસ – બી વાઈરસ (HBV) હેપાડન વાઈરસ ગ્રૂપનોસભ્ય છે અને રે એન્વેલપ્ડ DNA વાઈરસ છે. HBV માત-પિતાના માર્ગે ફેલાઈ શકે છે અને તે બ્લડ અને અન્ય બોડી ફ્લૂઈડ્સમાંજોવા મળે છે. એક વખત રક્ત પ્રવાહમાં આવે કે તે લિવરમાં જાય છે જ્યાં તે હેપેટોસાઈટ્સમાં પ્રતિકૃતિરૂપે જોવા મળે છે. HBV ફાર-ઈસ્ટ અને આફ્રિકા જેવા અમુકભાગોમાં દુનિયામાં મોટા પ્રમાણમાં પ્રવર્તે છે. (રેફઃ AABB ટેક્નિક્લ મેન્યુઅલ).

હાલમાં ચેપી એવી વ્યક્તિઓમાં વાઈરલ DNA સામાન્ય રીતે હાજર હોય છે. જો કે, તે હંમેશાં ભાર પ્રમાણમાં હોતો નથી. સમયકાળ (ક્રોનિકલી) સાથે ગ્રસ્ત થયેલી વ્યક્તિઓ કયાં તો ચેપી (વાઈરલ DNA હાજર) અથવા HBV સાથે બિન-ચેપી હોઈ શકે, પરંતુ તે હાલના અને ક્રોનિક ચેપો વચ્ચે ભેદ દર્શાવતો નથી. તમામ HBs Ag પોઝિટીવ ડોનેશન્સ HBV ના ફેલાવવાના મોટા જોખમ ગણવા જોઈએ અને તે ટ્રાન્સફ્યુઝનમાટે આપવા જોઈએ નહીં.

HBV ની સેરોલોજી જટિલ છે. ઈન્ફેક્શનના સમય દરમ્યાન, હેપેટાઈટીસ-બી સરફેસ એન્ટીજન (HBs Ag) અને હેપેટાઈટીસ-બી કોર એન્ટી બોડી (એન્ટી – HBC) સહિત વિવિધ અને સેરોલોજિકલ માર્કર્સ ડેવલપ થાય છે. તદુપરાંત, HBV DNA મોટા ભાગના કિસ્સાઓમાં શોધી શકાય છે, તેમ છતાં ચેપના HBs Ag નેગેટીવ તબક્કાઓમાં સામાન્ય રીતે, DNA ના સ્તરો સરખામણીએ નીચા હોય છે અને વાઈરેમિયા ક્ષણિક હોઈ શકે છે. હેપેટાઈટીસ – બી સરફેસ એન્ટીજન બ્લડ સ્ક્રિનીંગ એન્ટીજન, બ્લડ સ્ક્રિનીંગ પ્રોગ્રામ્સમાં ઉપયોગમાં લેવાતાં મુખ્ય માર્કર છે. સામાન્ય રીતે, તે HBV DNA ના પ્રથમ દેખાવ પછીના અઠવાડિયામાં જોવા મળે છે અને તેના સ્તરો ઝડપથી વધે છે. HBs Ag ની હાજરી હાલનો કે ક્રોનિક ચેપનો નિર્દેશ કરે છે અને તે પ્રમાણે સબળ ચેપ પ્રમાણ હોઈ શકે. મોટા ભાગની બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ, સેન્સીટીવ ઈમ્યુનોએસેનો ઉપયોગ કરીને HBs Ag માટે ડોનેટેડ બ્લડનું સ્ક્રિનીંગ કરે છે.

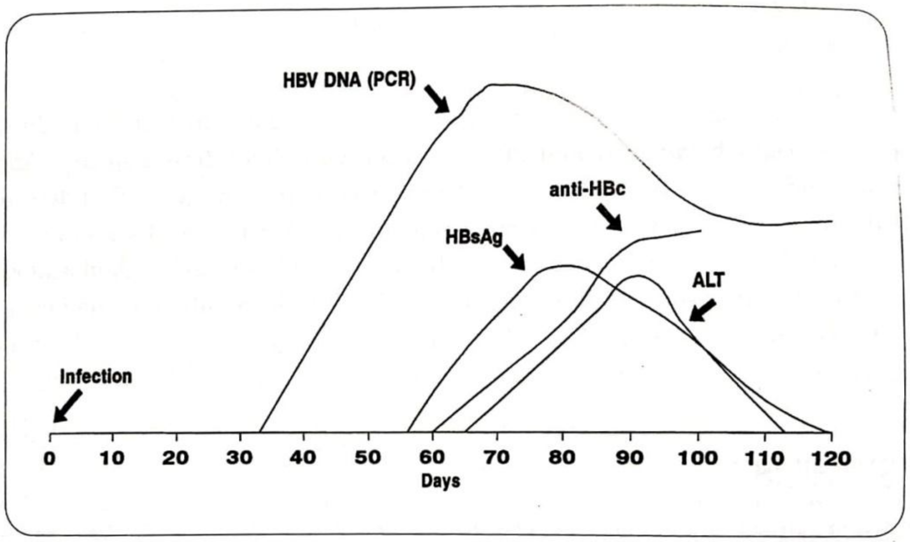


Figure 13: Appearance of serological markers in HBV infection

1. <u>સ્ક્રિનીંગ</u>

HBV ની હાજરી છે કે નહીં તે શોધવા માટેની પદ્ધતિઓમાં નીચેના સ્ક્રિનીંગ લક્ષ્યાંકોનો ઉપયોગ થાય છે:

- સેરોલોજિકલ માર્કર્સ
    - હેપેટાઈટીસ **B** સરફેસ એન્ટીજન
    - કેટલાક કિસ્સાઓમાં, હેપેટાઈટીસ-બી કોર એન્ટીબોડી.
- વાઈરલ ન્યૂ ક્લેઈકએસિડ **HBV DNA.**

૩.૪ <u>હેપેટાઈટીસ – 'સી' વાઈરસ:</u>

હેપેટાઈટીસ – સી વાઈરસ (**HCV**) એ ફ્લાવી વાઈરસ ગ્રૂપનો સભ્ય છે અને તે એન્વેલપ્ડ **RNA** વાઈરસ છે. તે માતા-પિતાના માર્ગે ફેલાય છે અને તે બ્લડ અને અન્ય બોડી-ફ્લૂ ઈડ્સમાં જોવા મળે છે. એકવાર રક્ત પ્રવાહમાં આવે કે તે લિવરમાં જાય છે જ્યાં તે હેપેટોસાઈટ્સમાં પ્રતિકૃતિરૂપે જોવા મળે છે તથા જે **HBV** ઈનફેકશનમાં જોવા મળે છે તેવા જ દેખાવમાં પરિણમે છે.

હાલમાં ચેપી એવી વ્યક્તિઓમાં વાઈરસ સામાન્ય રીતે હાજર હોય છે. બંને **HCV** એન્ટીજન અને એન્ટીબોડી માટેનું સ્ક્રિનીંગ હાલના અને ક્રોનિક ઈનફેકશન વચ્ચે ભેદ દર્શાવે છે. તમામ **HCV** એન્ટીજન એન્ટીબોડી રિએક્ટીવ ડોનેશન્સ **HCV** ના ફેલાવાના મોટા જોખમ ગણવા જોઈએ અને તે ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટે આપવા જોઈએ નહીં.

1. <u>સ્ક્રિનીંગ</u>

HCV ની હાજરી ઓળખી કાઢવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી પદ્ધતિઓ નીચેના સ્ક્રિનીંગ લક્ષ્યાંકો કામે લગાડે છેઃ

- સેરોલોજિક્લ માર્કર્સ
  - **HCV** એન્ટીબોડી
  - **HCV** એન્ટીજન
- વાઈરલ ન્યૂ કલેઈકએસિડઃ **HCV RNA**

HCV એન્ટીબોડી, ઈન્ફેકશન પછીના લગભગ **30** થી **60** દિવસોમાં શોધી શકાય છે. વાઈરલ એન્ટીજન, સામાન્ય રીતે, વાઈરલ **RNA** પહેલી વખત દેખાયાના **0** અને **20** દિવસોની વચ્ચે જોવા મળે છે. એન્ટીબોડી પેદા થાય છે અને પહેલી વખત એન્ટીજન દેખાયાના **10** અને **40** દિવસો વચ્ચે શોધી શકાય છે. હમણાં સુધી તો બ્લડ સ્ક્રિનીંગ પ્રોગ્રામ્સ માટે એન્ટી **HCV** મુખ્ય સેરોલોજિકલ માર્કર છે. જોકે, **HCV** એન્ટીજન વહેલા ઈનફેકશનના ગાળામાં એન્ટીબોડી કરતાં પેરીફરલ બ્લડમાં વહેલાસર શોધી શકાય છે. **HCV** એન્ટીજન પરીક્ષણો, બંને ફક્ત એન્ટીજન અને સંયુક્તએન્ટીજન – એન્ટીબોડી કેટલાયે વર્ષોથી વ્યાપારી ધોરણે ઉપલબ્ધ છે. આ બધું કેટલાક દેશોમાં સેરોલોજિકલ **HCV** સ્ક્રિનીંગની અસરકારકતાને સમગ્રતયા સુધારવામાટે દાખલ કરવામાં આવ્યું છે.

૩.૫ <u>સિફિલિસઃ</u>

સિફિલિસ સ્પાઈરોચેટ 'ટ્રેપોનેમા પાલિડમેને' કારણે થાય છે. તે માતા-પિતાના માર્ગે ફેલાય છે અને તે બ્લડ અને અન્ય બોડી ફ્લૂ ઈડ્સમાંજોવા મળે છે. એકવાર રક્તપ્રવાહમાં આવે કે બેકટેરિયા સમગ્ર શરીરમાં વ્યાપી જાય છે. પ્રાઈમરી લેઝન, **(Lesion)**, ચેંકર **(Chancre)** સામાન્ય રીતે દેખાવાના ત્રણેક અઠવાડિયામાં થાય છે, જો કે, ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ ઈનફેકશનના કિસ્સાઓમાં સમયગાળો ટૂંકો હોય શકે જેમાં ઓર્ગેનિઝમ સીધું જ રક્તપ્રવાહમાં દાખલ થાય છે. સિફિલિસ વિશ્વના ઘણા ભાગોમાં વ્યાપક પ્રમાણમાં છે.

1. <u>સ્ક્રિનીંગ</u>

સિફિલિસની હાજરી ઓળખી કાઢવા ઉપયોગમાં લેવાતી પદ્ધતિઓ નીચેના સ્ક્રિનીંગ લક્ષ્યાંકો કામે લગાડે છેઃ

- નોન-સ્પેસિફિક, નોન-ટ્રેપોનેમલ માર્કાર્સઃ એન્ટીબોડી ટુ લિપોઈડલ એન્ટીજન **(reagin).**
- સ્પેસિફિક ટ્રેપોનેમલ એન્ટીબોડીઝ.

બ્લડ સ્ક્રિનીંગ માટે, સામાન્ય રીતે, ઉપયોગમાં લેવાતા ખાસ પરીક્ષણો ટ્રેપોનેમા પાલીડમ હેમાગ્લુટીનેશન એસેસ **(TPHA)** અને એન્ઝાઈમ ઈમ્યુનોએસેસ **(EIAS)** છે. આનાથી ખાસ

ટ્રેપોનેમલ એન્ટીબોડીઝ શોધી શકાય છે અને કદી સિફિલિસગ્રસ્ત થયો હોય એવા કોઈના પણ રક્તદાનને ઓળખી કાઢે છે.

વેનરલ (**Venereal**) ડિસિસ રિસર્ચ લેબોરેટરી (**VDRL**) અને રેપીડ પ્લાઝમા રિઆગીન (**RPR**) ટેસ્ટ્સ, તાજેતરમાં જ ચેપગ્રસ્ત થયા હોય એવા લોકોને ઓળખી કાઢે છે. તેઓ કાર્ડિયોલિપિન અથવા લિપોઈડલ એન્ટીજન (રિઆગીન) ના એન્ટીબોડીઝ શોધી કાઢે છે; આ એન્ટીબોડીઝના પ્લાઝમા સ્તરોનો સેલ્યુલર ડેમેજને કારણે સક્રિય ચેપમાં ખાસ્સો વધારો થાય છે. આ પરીક્ષણની સંવેદનશીલતા ખાસ પરીક્ષણો કરતાં ઓછી છે અને જો ચેપ તાજેતરમાં જ લાગ્યો હોય તોપણ પરીક્ષણોના પરિણામો હંમેશાં હકારાત્મક હોઈ શકે નહીં.

૩.૬ મેલેરિયાઃ

મેલેરિયા પ્લાઝમોડિયમ સ્પેસિસના પેરેસાઈટ્સને કારણે થાય છે, માનવીને ચેપ લગાડનારા મુખ્ય ચાર પ્રકારો છેઃ પી.ફાલ્સીપેરમ; પી. વિવાક્સ; પી. મેલેરિયા; અને પી. ઓવેલ. મેલેરિયા માનવીને મુખ્યત્વે માદા એનોફેલસ મચ્છરના ડંખથી ફેલાય છે. મુખ્યત્વે મચ્છરથી ફેલાતો હોવા છતાં, એસિમ્પટોમેટીક, પેરાસાઈટેમિક દાતાઓમાંથી લીધેલા રક્તનું ટ્રાન્સફ્યુઝન થવાથી ઝડપથી મેલેરિયા પ્રસરે છે. પેરેસાઈટ તેના જીવનકાળ દરમ્યાન રક્ત પ્રવાહમાં ભળે છે અને તેથી ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ દ્વારા દાન કરવામાં આવેલા બ્લડમાં તે મોજૂદ હોય છે. જયારે પેરેસાઈટ્સના $+4^0$ સે. એ ઓછામાં ઓછા ૧૪ દિવ્સ સુધીસંગ્રહ કરી રાખવામાં આવે ત્યારે તે પ્લાઝમા અને હોલ બ્લડમાં સ્થિર રહે છે.

1. સ્ક્રિનીંગ

મેલેરિયા સ્ક્રિનીંગ માટે ઘણા સબળ લક્ષ્યાંકો છે અને સ્ક્રિનીંગ પદ્ધતિની પસંદગી દેશમાં એન્ડેમીક છે કે નહીં તેની ઉપર આધારિત છે. મેલેરિયા છે કે નહીં તે જાણવા માટે વપરાયેલી પદ્ધતિઓ નીચેના સ્ક્રિનીંગ લક્ષ્યાંકો કામે લગાડે છેઃ

- જાડી ફિલ્મ દ્વારા પેરેસાઈટ્નું ડાયરેકટ ડિટેકશન.

મેલેરિયાનું પરીક્ષણ

મેલેરિયાનું નિદાન માઈક્રોસ્કોપ અથવા મેક્રોસ્કોપિક દ્વારા થઈ શકે છે.

(એ) માઈક્રોસ્કોપિક તપાસઃ તેમાં જાડી અને પતલી બ્લડ ફિલ્મનો સમાવેશ થાય છે. જોકે, બ્લડ ફિલ્મની માઈક્રોસ્કોપિક તપાસ મોટા પ્રમાણના બ્લડ ડોનેશન્સના સ્ક્રિનીંગ માટે બંધબેસતી નથી, કેમ કે, જો પેરેસાઈટ્સની ઘનતા (ડેન્સિટી) રક્તના માઈક્રોલિટર દીઠ 100 કરતાં ઓછી હોય તો, ખાસ કરીને, ઓછા સમયમાં બ્લડ ફિલ્મ્સમાં પેરેસાઈટ્સ શોધવા મુશ્કેલ

છે. તેમ છતાં, રેડ સેલની અંદર પેરેસાઈટ્સનો દેખાવ એ શંકાસ્પદ કિસ્સાઓમાં નિદાન કરવા માટે ગોલ્ડ સ્ટાન્ડર્ડ ગણાય છે.

(બી) <u>મેક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિઓમાં સમાવેશ થાય છેઃ</u>

(અ) મેલેરિયા એન્ટીબોડી માટેના પરીક્ષણો.

(બ) મેલેરિયા એન્ટીજન માટેના પરીક્ષણો.

(ક) પેરેસાઈટીક મેટાબોલિક પ્રોડક્ટ્સ.

મેલેરિયા એન્ટીજનની તપાસ રક્તદાતામાં મેલેરિયાની તપાસ માટેની પસંદગીની પદ્ધતિ બની રહે છે. તે ક્રોમેટોગ્રાફિક ઈમ્યુનોએસેસિદ્ધાંત પર આધારિત છે.

મેલેરિયા એન્ટીજન ટેસ્ટમાં મેમ્બ્રેન સ્ટ્રીપનો સમાવેશ થયેલો છે જે ટેસ્ટસ્ટ્રીપ આડે બે જુદી લાઈન્સ તરીકે બે મોનોક્લોનલ એન્તીબોડીઝથી પ્રિ-કોટેડ હોય છે. સેમ્પલને સેમ્પલમાં ઉમેર્યા પછી ‘એસે બફર (assay buffer) ઉમેરવામાં આવે છે. 20 મિનિટ પછી ટેસ્ટ રિઝલ્ટ વાંચવામાં આવે છે. ફકત કન્ટ્રોલ બેન્ડની ગેરહાજરી ઈનવેલિડ ટેસ્ટનો નિર્દેશ કરે છે. પ્લાઝમોડિયમની જુદી જુદી સ્પિસિસની ઓળખ માટે સ્ટ્રીપનું અર્થઘટન ઉત્પાદકની સૂ ચનાઓ મુજબકરવું જોઈએ.

તમામ જરૂરી ટેસ્ટ્સ નોન-રિએકટીવ કે નેગેટીવ દેખાય નહીં ત્યાં સુધી કોઈપણ બ્લડ અથવા બ્લડ પ્રોડક્ટ્સ ટ્રાન્સફ્યુઝનમાટે રવાના કરવી નહીં.

૩.૭ <u>TTI નો સામાન્ય કોર્સઃ</u>

એકધારા TTIs માટે ઈનફેકશનનો કોર્સ વ્યાપક રીતે નીચેની આકૃતિમાં રજૂ કરવામાં આવ્યો છેઃ

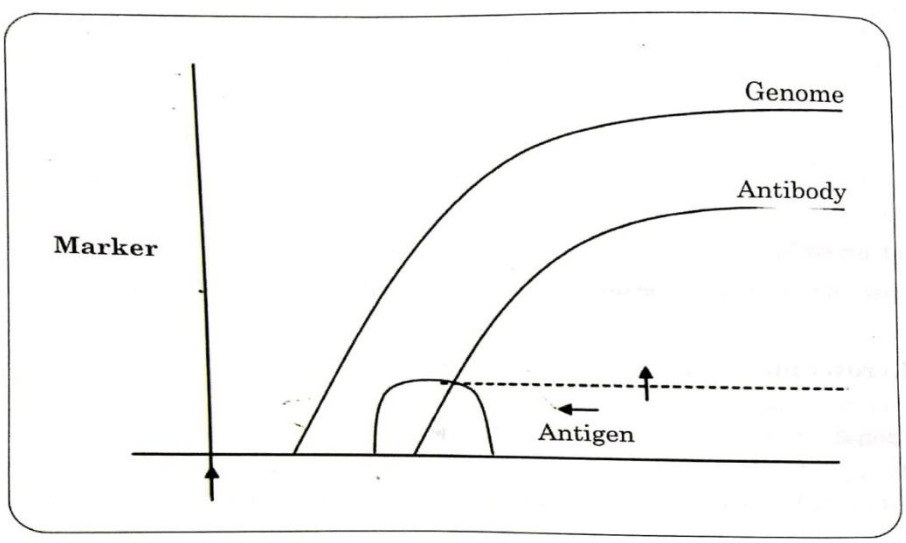


Figure 14: Generalized course of Transfusion Transmissible Infections (TTIs)

આકૃતિમાં જોતાં દેખાય છે કે એન્ટીબોડી શોધાય તેવી સ્થિતિ સર્જાવા પૂ ર્વે ઈનફેકશનનો ‘વિન્ડો પિરિયડ’ આવે છે, જે દરમ્યાન એન્ટીબોડી માટેનો પરંપરાગત **ELISA** કદાચ નેગેટીવ હોઈ શકે છે.

1. સંક્રમણથી પરિવહન થયેલા ચેપોનું અંતર્ગત જોખમ

રક્તપુ રવઠાના રક્ષણાર્થે લેવાયેલા વિવિધ પગલાં છતાં સ્ક્રિનીંગ પછી પણ પેથોજન્સના પ્રસાર માટેનું અંતર્ગત જોખમ તો રહેલું છે જ. તે નીચેના કારણોને લઈને છેઃ

1. રક્તદાનનો વિન્ડો પિરિયડ
2. સેરોકન્વર્ઝનની ગેરહાજરી
3. વાઈરસ સ્ટ્રેનમાં જિનેટિક વેરિયેબિલિટી
4. લેબોરેટરી ક્ષતિઓ

રક્તદાનનો વિન્ડો પિરિયડઃ

વિન્ડો પિરિયડ એ દાતાના ચેપી થવાના અને લેબોરેટરી ટેસ્ટ દ્વારા ચેપ શોધી કઢાયા વચ્ચેનો સમયગાળો છે. આ ગાળા દરમ્યાન, અમુ ક સ્ક્રિનીંગ માર્કર, વ્યક્તિ ચેપી હોય તો પણ, તાજેતરમાં જ ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિમાં યે શોધી શકતો નથી. આ ગાળો ઉપયોગ કરાયેલા લેબ ટેસ્ટના પ્રકાર ઉપર આધાર રાખે છે; સામાન્યતઃ રક્તમાં વાઈરલ એન્ટીજન્સ શોધવા જોગ થાય તે પછી જ એન્ટીબોડી દેખાય છે. મૂ ળે સ્વયં ચેપી એજન્ટના ભાગ તરીકે ન્યૂ ક્લેઈકએસિડ જ શોધવા જોગ પ્રથમ લક્ષ્યાંક છે, થોડા દિવસ પછી એન્ટીજન અને ઈમ્યુ ન રિસપોન્સ ડેવલપ થાય તે પછી એન્ટીબોડી દેખાય છે.

સ્ક્રિનીંગ પ્રક્રિયા દરમ્યાન એક ચોક્કસ ચેપ શોધી કાઢવા માટે ચેપના એક અથવા વધુ માર્કર્સનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. બ્લડ સ્ક્રિનીંગ માટે વિકસાવેલા વિવિધ પરીક્ષણો શોધે છેઃ

- એન્ટીબોડીઝ જે ચેપી એજન્ટ પ્રત્યેના ઈમ્યુ નરિસ્પોન્સનો નિર્દેશ કરે છે.
- એન્ટી જન્સ જે ચેપી એજન્ટ દ્વારા પેદા થાય છે અને તે એજન્ટની હાજરીનો નિર્દેશ કરે છે.
- ચેપી એજન્ટના ન્યૂ ક્લિઈકએસિડ **(RNA / DNA).**

Table 3.2 : TTIS with various methods of detection

Virus	Screening marker*	Assay	Comments
HIV	Anti HIV 1& 2	Immunoassay	• Essential for effective HIV screening; screening for HIV antibody is recommended as minimum standard for blood safety • Currently the most efficacious assays are combination antigen-antibody assays • Specific detection of antibodies to both HIV-1 & HIV-2 is essential.
	HIV p24 antigen	Immunoassay	• First serological marker of HIV infection.

			• A valuable target for donation screening although viral antigen is neutralized byantibody • Screening for HIV antigen only is not appropriate as levels fall as specific antibody levels rise • HIV antigen may be detected at the same time or very soon after first detection of RNA • Currently the most sensitive HIV serological assays combine detection of both antigen (p24 antigen) and antibody (anti – HIV-1 & -2). Theses assyas are considered to be the most effective for the serologicl screening of donations.
	HIV RNA	**Nucliec Acid Amplification technology**	• First circulating marker of HIV infection but the window between the detection of HIV RNA and HIV p24 antigen may be short • Screening for HIV RNA has been implemented in a number of countries • Value of RNA screening is relarted to serological screening performed and incidence of infection in donors • Evaluate increased safety vs costs and logistics
Hepatitis B	**HBsAg**	**Immunoassay**	• First serological marker of HBV infection • Significiant quantities of HBsAg produced and released into circulation, the majority not associated with viral nucleic acid • Essential for effective HBV screening; screening for HBsAg recommended as minimum standard for blood safety
	Anti-HBc	**Immunoassay**	• Used as an additional in some countries to identify resolving infections when HBsAg has declined below detectable levels but HBV DNA may still be present. • May be the only circulating marker of infection at that point • Assays may lack specificity and specific confirmation is not available • Anti-HBs levels should be determined for all anti-HBC reactive donations to identify resolved infections • Accepted in many countries that donations that are both anti-HBC reactive and have an anti-HBs level is above 100 mIU / ml are suitable for clinical use
	HBV DNA	**Nucleic acid amplification technology**	• First circulating marker of HBV infection, but with limited usefulness in blood screening unless individual donation testing is performed • Virus is generally low-titre and the window between the detection of HBV DNA and HBsAg is generally very

			short
Hepatitis C	Anti-HCV	Immunoassay	• Currently the most commonly used serological marker of HCV infection • Appears in response to infection, but window period from first appearance of virul RNA may be relatively long • Screening for HCV antibody recommended as minimum standard for blood safety
	HCV antigen	Immunoassay	• First serological marker of HCV infection • A valuable target for donation screening although viral antigen is neutralized by antibody • Screening for HCV antigen only is not appropriate as levels fall as specific antibody levels rise • HCV antigen may be detected at the same time or very soon after first detection of HCV RNA • Very limited assay availability • The most sensitive HCV serological assays combine detection of both antigen and antibody. Theses assays are considered to be the most effective for the serological screening of donations although currently only a limited number of assays are commercially available
	HCV RNA	Nucleic acid amplification	• First circulating marker of HCV infection but the window between the detection of HCV RNA and HCV antigen may be short • Screening for HCV RNA has been implemented in a number of countries, primarily for the safety of plasma for fractionation. • Value of RNA screening is realted to serological screening performed and incidence of infection in donors • Evaluate increased safety versus costs & logistics
Syphilis	Antibody to Treponema pallidum	Particle agglutination (TPHA)	• First specific serological marker of syphilis infection • Essential for effective syphilis screening for specific treponemal antibody recommended as minimum standard for blood safety
	Antibody to lipoidal antigen (reagin)	RPR	• First serological marker of syphilis infection • Do not detect syphilis specific antibody • Lack sensitivity and specificity

<u>રેફરન્સ:</u> WHO ડોક્યુમેન્ટ "સ્ક્રિનીંગ ડોનેટેડ બ્લડ ફોર ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસિબલ ઈનફેકશન્સ" રેકમન્ડેશન્સ, ૨૦૧૦.

૩.૮ <u>પરીક્ષણો (Assay) ના પ્રકારો:</u>

ગત ત્રણ દાયકાઓ દરમ્યાન બ્લડ સ્ક્રિનીંગમાં ઉપયોગ કરવા માટે વિવિધ પ્રકારના પરીક્ષણો વિકસાવવામાં આવ્યા છે. સામાન્ય રીતે, ચેપી એજન્ટના એન્ટીબોડીઝ, એન્ટીજન્સ અથવા ન્યૂ કલેઈક એસિડ શોધવાના પરીક્ષણોની રચના કરવામાં આવી છે. જો કે, તમામ પરિસ્થિતિઓમાં સર્વે પરીક્ષણો બંધબેસતા હોતા નથી અને પ્રત્યેક પરીક્ષણની મર્યાદાઓ હોય છે જેની પરીક્ષણોની પસંદગી કરતી વખતે સમજવાની અને વિચારણામાં લેવાની જરૂર છે.

બ્લડ સ્ક્રિનીંગ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા પરીક્ષણોના મુખ્ય પ્રકારોઃ

- એન્ઝાઈમ ઈમ્યુનોએસેઝ(EIAs).
- હેમાગ્લુટીનેશન(HA) પાર્ટીકલ એગ્લુટીનેશન(PA) એસેઝ.
- રેપિડ / સિમ્પલ સિંગલ-યુઝએસેઝ (રેપિડ ટેસ્ટ્સ).

હમણાં હમણાં, ન્યૂ કલેઈકએસિડ એમ્પલિફિકેશન ટેક્નોલોજી (NAT) એસેઝ –

- કેમિલ્યુમિનેશન્ટ ઈમ્યુનોએસેઝ(CLIAs) નો પણ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે.

બ્લડ સ્ક્રિનીંગના સંદર્ભમાં, સંવેદનશીલતા અને વિશિષ્ટતા, તેમજ કિંમત અને ઉપયોગની સરલતા જેવા મહત્વના પરીક્ષણ લક્ષણોના આધારે, પ્રત્યેક TTI માટે પરીક્ષણના પ્રકારની પસંદગીમાં યથાયોગ્ય મૂલ્યાંકનનીજરૂર રહે છે.

1. <u>એન્ઝાઈમ લિંક્ડ ઈમ્યુનોસોરબન્ટ એસે (ELISA)</u>

TTIs માટે ડોનેટેડ બ્લડના સ્ક્રિનીંગ માટે એન્ઝાઈમ ઈમ્યુનોએસેઝ સૌથી વધુ સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા પરીક્ષણો છે. ELISAs ઘણા બધા સેમ્પલ્સના સ્ક્રિનીંગ માટે યોગ્ય છે અને વિશિષ્ટ સાધનોની શૃંખલાની આવશ્યકતા રહે છે. આ બધાં પરીક્ષણો કયાં તો માનવહસ્ત દ્વારા અથવા તો ઓટોમેટેડ એસે પ્રોસેસિંગ સિસ્ટમ્સ દ્વારા હાથ ધરવામાં આવે છે. એન્ટીજન અથવા એન્ટીબોડીને ઈમમોબિલાઈઝ કરવા માટે ELISAs જુદાં જુદાં સોલિડ ફેઝિઝ ધરાવે છે. સામાન્ય રીતે વપરાતા સોલિડ ફેઝિઝ છેઃ

- પોલિસ્ટાઈરીન માઈક્રોવેલના બેઝ અને સાઈડ્સ.
- પોલિસ્ટાઈરીન કે અન્ય મટીરિયલની સરફેસ.
- માઈક્રો-પાર્ટીકલ્સ
- નાઈલોન કે નાઈટ્રો સેલ્યુલોઝમેમ્બ્રેની સ્ટ્રીપ્સ – ખાસ કરીને, વેસ્ટર્ન બ્લોટ્સમાં વપરાય છે.

<u>ELISA ના પ્રકારોઃ</u> (ઈન્ડયરેકટ ELISA(દા.ત.3rd generation HCV, એન્ટી HBc ELISA). આ પ્રકારનો ELISA ખાસ એન્ટીબોડીને ટ્રેપ કરવા માટે સોલિડ ફેઝ એન્ટીજનનો ઉપયોગ કરે છે. એન્ટીબોડી, એન્ઝાઈમ કોન્જયુગેટેડ એન્ટી હ્યુમન ગ્લોબ્યુલિન (AHG) નો ઉપયોગ કરીને શોધાય છે જે જયારે તેની સાથે જોડાણ કરે છે ત્યારે તે તેના પેટા સ્તરોમાં રંગ બદલવાનું કારણ બને છે.

(કોમ્પીટીટીવ ELISA (દા.ત. એન્ટી HBc ELISA, સિફિલિસ, વગેરે):

સોલિડ ફેઝ એન્ટીજનમાં ટેસ્ટ સેમ્પલ (એન્ટી બોડી) અને એન્ઝાઈમ કોન્જ્યુગેટઉમેરવામાં આવે છે. બંને એન્ટીબોડીઝ (એક-ટેસ્ટ સેમ્પલમાં અને એક-એન્ઝાઈમ કોન્જ્યુગેટમાં) સોલિડ ફેઝ એન્ટીજન માટે સ્પર્ધા કરે છે. નેગેટીવ રિએક્શન પેટાસ્તરમાં રંગ બદલાવે છે; પોઝિટીવ રિએક્શનમાં રંગ બદલાતો નથી. કોન્જ્યુગેટ એન્ટી બોડીનું કોન્સનટ્રેશન એવું છે કે ટેસ્ટ બોડીનું ઓછામાં ઓછું પ્રમાણ એ વાતની ખાતરી માટે પૂરતું છે કે તે કોન્જ્યુગેટેડ એન્ટીબોડીને બદલે એન્ટીજનને જોડી રાખે છે.

એન્ટીબોડી કેપ્ચર ELISA (દા.ત. HIV ELISA):

વેલ્સ (wells) નું કોટીંગ સોલિડ ફેઝ એન્ટી હ્યુમન ગ્લોબ્યુલિનથી કરવામાં આવે છે. ટેસ્ટ સેરમ એન્ટીબોડી ઉમેરવામાં આવે છે, ઈન્ક્યુબેટ કરીને પછી ધોવામાં આવે છે. વાઈરસ સ્પેસિફિક એન્ઝાઈમ કોન્જ્યુગેટેડ એન્ટીજનને કેપ્ચર્ડ એન્ટીબોડી ઓળખી કાઢવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે. રંગ થવાની ક્રિયા પોઝિટીવ રીએકશનના નિર્દેશ આપે છે.

સેન્ડવિચ ELISA (દા.ત. ત્રીજી પેઢી HIV, HBs Ag assays):

સોલિડ ફેઝ એન્ટીજન – ટેસ્ટ એન્ટીબોડી – કોન્જ્યુગેટેડ એન્ટીજન ફોર્મેટ (જેમ HIV ELISA માં) અથવા સોલિડ ફેઝ એન્ટીબોડી – ટેસ્ટ એન્ટીજન – કોન્જ્યુગેટેડ એન્ટીબોડી ફોર્મેટ (જેમ HBs Ag માટે) હોઈ શકે. મુખ્ય ફાયદો વધી ગયેલી સ્પેસિફિસિટી છે કેમ કે ફોલ્સ પોઝિટીવ્ઝની સંખ્યા ઘટી જાય છે.

પાર્ટીકલ એગ્લુટીનેશન એસેઝ

પાર્ટીકલ એગ્લુટીનેશન એસેઝ ટેસ્ટ સેમ્પલમાં અનુક્રમે કોમ્પલીમેન્ટરી સ્પેસિફિક એન્ટીજન અથવા એન્ટીબોડીથી કોટેડ પાર્ટીકલ્સના એગ્લુટીનેશન દ્વારા એન્ટીબોડી કે એન્ટીજનની હાજરી શોધે છે. એગ્લુટીનેશન એસેઝ, મુખ્યત્વે એન્ટીબોડી એસેઝ, જિલેટીન અને લેટેક્સ જેવા રેડ સેલ્સ (હેમાગ્લુટીનેશન) ઈનર્ટ પાર્ટીકલ્સ સહિત શ્રેણીબદ્ધ પાર્ટીકલ્સનો ઉપયોગ કરે છે. ઈનર્ટ પાર્ટીકલ્સના આ ઉપયોગથી ક્રોસ રિએક્ટીંગ રેડ એન્ટીજન્સ સામે નોન-સ્પેસિફિક રિએકટીવીટી ઘટાડવાનો ફાયદો થાય છે. હેમાગ્લુટીનેશનઅને પાર્ટીકલ એગ્લુટીનેશનએસેઝના પાયાના સિદ્ધાંતો સરખા જ છે – પછી પાર્ટીકલ્સ ગમે તે વપરાયા હશે. PA એસેઝનો સિફિલિસ એન્ટીબોડીઝ શોધવામાં વિસ્તૃત પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય છે.

PA એસેઝમાં બહુવિધ પગલાંનો સમાવેશ થતો નથી અને વોશ ઈક્વિપમેન્ટની જરૂર નથી. માનવ સંચાલિત પદ્ધતિમાં તે બધા જોઈને વાંચવામાં આવે છે, પરિણામોના રિડીંગ મૂલ્યાંકનઉપર

આધાર રાખે છે અને ટેસ્ટ રિઝલ્ટ્સના કોઈ કાયમી રેકર્ડ રાખવામાં આવતાં નથી. આવા પરીક્ષણો પ્લેટલેટફેરેસિસ ડોનેશન્સ અને બ્લડ બોટલ્સનો જથ્થો ઓછો ભેગો થતો હોય તેવી બ્લડ બેંક્સના કિસ્સામાં ઈમરજન્સી પરિસ્થિતિમાં તાત્કાલિક રક્ત આપવાનું થાય ત્યારે યથાયોગ્ય થઈ પડે છે.

ઝડપી / સિમ્પલ સિંગલ–યુઝએસેઝ (રેપિડ ટેસ્ટ્સ)

૧૯૮૦ ના દાયકામાં વિકસાવાયેલા આ એસેઝ ELISA જેટલા જ ચોક્કસ હોવાના પુરવાર થયા છે. ટેસ્ટીંગ 30 મિનિટથી પણ ઓછો સમય લે છે, તેમ છતાં, તેની સરલતાને કારણે ટેક્નિકલ ક્ષતિઓ સામાન્ય થઈ પડી છે.

ઝડપી / સિમ્પલ સિંગલ-યુઝ એસેસ સ્પષ્ટ, વ્યક્તિગત, ડિસ્પોઝેબલ એસેઝ છેમતલબ કે, તેઓનો એકવાર ઉપયોગ કરાય છે અને પછી કાઢી નાંખવામાં આવે છે. આ બધા એસેઝ જુદાં જુદાં પ્રેઝન્ટેશન્સમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે. ઘણા રેપિડ ટેસ્ટ્સ, ઈમ્યુનક્રોમેટોગ્રાફીનારૂપ ઉપર આધાર રાખે છે જેમાં ઉમેરેલો સેમ્પલ ઈન્સર્ટ સ્ટ્રીપમાં નીચે પ્રવાહિત થાય છે અને અગાઉથી ઈમ્મોબિલાઈઝ્ડ રિએજન્ટ્સ સાથે રિએકટ કરે છે. અમુકકિસ્સાઓમાં સેમ્પલ સેરમ, પ્લાઝમા અથવા હોલબ્લડ પણ હોઈ શકે. કોઈપણ પોઝિટીવ રિએક્શન ડિવાઈસ સ્ટ્રીપ ઉપર ટપકું કે પટ્ટી (લીટી) તરીકે દેખાય છે. મોટા ભાગના એસેઝમાં કન્ટ્રોલ ડોટ કે બેન્ડનો સમાવેશ થાય છે જે ખાસ ટેસ્ટ રિઝલ્ટ સિવાય પણ દરેક વ્યક્તિગત ડિવાઈસના પરિણામોને વેલિડેટ કરવામાં વપરાય છે. તેને ત્રણ ભાગમાં વિભાજીત કરવામાં આવે છેઃ

- મેમ્બ્રેન બેઝ્ડ એન્ઝાઈમ ઈમ્યુનો-એસે.
- ઈમ્યુનોફિલ્ટ્રેશન મેથડ.
- ઈમ્યુનોક્રોમેટોગ્રાફી
- પાર્ટીકલ-એગ્લુટીનેશનએસે.

અન્ય રેપિડ ટેસ્ટ ફોર્મેટ્સ, ડીપસ્ટીક્સ હોઈ શકે છે જેમા એન્ટીજનને કાસકા જેવી ડિવાઈસના દાંતા સાથે જોડવામાં આવેલ હોય છે. રેપિડ ટેસ્ટ્સ સિમ્પલ-ટુ-યુઝ ફોર્મેટ્સમાં પૂરાપાડવામાં આવે છે જેમાં ટેસ્ટ કિટ્સમાં આપવામાં આવેલા સિવાય કોઈ વધારાના રિએજન્ટ્સની જરૂર હોતી નથી. તે દેખીતી રીતે વાંચવામાં આવે છે અને મિનિટોમાં જ સરલ ક્વોલિટેટીવ પરિણામો આપી દે છે. પરિણામોનું રિડીંગ મૂલ્યાંકનઉપર આધારિત છે અને મૂળટેસ્ટના કોઈ કાયમી પરિણામો રાખી શકાતા નથી.

નીચેના ટેબલમાં બંને ELISA અને રેપિડ એસેઝના લાભાલાભોની તુલનાકરવામાં આવી છેઃ

Table 3.3 : Comparison of ELISA with Rapid Assay

Characteristic	ELISA	Rapid Assay
Sample	Serum, Plasma	Serum, Plasma, Whole Blood
Testing	Batch	Individual
Time required	>2 hours	<30 min
Infrastructure	Specialized set up	Minimal
Subjective variation	Minimal	Inter reader variability
Quality Control	Possible	Difficult to perform
Specificity	Better than rapid	Lower than ELISA

૩.૯ એસેઝની પસંદગી:

વિશિષ્ટ એસેની પસંદગી કરવામાં સેન્સીટીવીટી અને સ્પેસિફિસિટીએ ચાવીરૂપ પરિબળોની વિચારણા કરવાની છે. બ્લડ ડોનેશનના સ્ક્રિનીંગ માટે એસે એકદમ સેન્સેટીવ અને સ્પેસિફિક હોવા જોઈએ.

સેન્સીટીવીટી (ખરી રીતે ઓળખાયેલા પોઝિટીવ્ઝના ભાગનું માપાંકન કરે છે):

- સેમ્પલના નાનામાં નાના જથ્થામાં પણ એસે / રિએજન્ટ શોધી કાઢવાની ક્ષમતા.
- પોઝિટીવ કિસ્સાઓ (ફોલ્સ નેગેટીવ્ઝની ગેરહાજરી) શોધવાની ટેસ્ટની ક્ષમતા.
- તમામ ચેપગ્રસ્તોને શોધી કાઢવાની એસેની સંભવિતતા.

ચેપગ્રસ્તોમાં ટેસ્ટ રિઝલ્ટ રિએક્ટીવ હશે તેની ખાતરી માટે પસંદ કરાયેલી કિટ અત્યંત એન્સીટીવ હોવી જરૂરી છે. નબળામાં નબળો શક્ય પોઝિટીવ સેમ્પલ શોધી કાઢવાની એસેની આ એક ક્ષમતા છે.

સ્પેસિફિસિટી (ખરી રીતેઓળખાયેલા નેગેટીવ્ઝના ભાગનું માપાંકન કરે છે):

- એસે / રિએજન્ટ સાથે જોડાયેલી ફોલ્સ રિએક્ટીવીટીનું પ્રમાણ.
- તમામ નેગેટીવ્ઝ ખરી રીતે (કોઈ ફોલ્સ પોઝિટીવ્ઝ પેદા કરતી નથી) ઓળખવાની ટેસ્ટની ક્ષમતા.

SENSITIVITY	Detects infected Individuals	$\frac{\text{True Positives}}{\text{True Positivies + False Negatives}} \times 100$
SPECIFICITY	Detects uninfected individuals	$\frac{\text{True negatives}}{\text{True Negatives + False Positives}} \times 100$

બિન ચેપી વ્યક્તિમાં ટેસ્ટ રિઝલ્ટ નોન-રિએકટીવ હશે તેની ખાતરી માટે પસંદ કરાયેલી કિટમાં હાઈ સ્પેસિફિસિટી હોવી જોઈએ.

રેપિડ એસેઝનો ઉપયોગ બ્લડ સ્ક્રિનીંગ માટે સામાન્ય રીતે ભલામણ કરવામાં આવતો નથી કેમ કે તેઓની ઓછી સંખ્યાના સેમ્પલ્સના તાત્કાલિક અને ઝડપી ટેસ્ટીંગ માટે કરવામાં આવી છે. મેન્યુઅલટ્ર ક્નિક્સથી આ બધા એસેઝ હાથ ધરવામાં આવે છે; તેથી પરિણામો સ્ટાફે બરોબર લખવા જોઈએ અને કાયમી રેકર્ડ્ઝ અને ટ્રેસેબિલિટીનો અભાવ છે. આને પરિણામે, લેબોરેટરીઝમાં તેનો મર્યાદિત ઉપયોગ હોવો જોઈએ જેમાં થ્રૂ-પુટ (through-put) મિડિયમથી હાઈ હોય છે. અગત્યનું બ્લડ ઓછું એકત્રિત થયું હોવાને લીધે કે તાત્કાલિક રેર-બ્લડની જરૂર પડે ત્યારે કટોકટીના ધોરણે તાત્કાલિક પ્રોડક્ટ આપવા પડે ત્યારે લેબોરેટરીને સ્પેસિફિક ડોનેશન્સનું સ્ક્રિન કરવાની જરૂર પડે તેવા સમયે આવા એસેઝ યોગ્ય થઈ પડે તેમ છે.

૩.૧૦ બ્લડ સ્ક્રિનીંગ પ્રોસેસઃ

ડોનેટેડ બ્લડનું સ્ક્રિનીંગ અને બ્લડ તથા બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનું ક્વોરન્ટાઈન એવી મહત્વની પ્રક્રિયાઓ પ્રસ્તુ ત કરે છે જે બ્લડ યુનિટ્સ સલામત હોવાની ખાતરી માટે હાથ ધરવાની રહે છે. સ્ક્રિનીંગ પરિણામોને આધારે તેઓને ક્લિનિકલ ઉપયોગ માટે આપી શકાય અથવા તો તેનો નિકાલ કરી દેવો જોઈએ. રક્તદાન સમયે લેવામાં આવેલા બ્લડ સેમ્પલ્સનું TTIs માટે લેબોરેટરી સ્ક્રિનીંગ કરવું જોઈએ. સમગ્ર સ્ક્રિનીંગ પ્રક્રિયા દરમ્યાન, તમામ બ્લડ સેમ્પલ્સ, ડોનેશન્સ અને કમ્પોનન્ટ્સની ખરી ઓળખ માટે યોગ્ય લેબલ લગાડવા જોઈએ. BTS માં તમામ પરિણામોને ખરા ડોનેશન્સ અને ડોનર્સ સાથે જોડવાની યથાયોગ્ય પદ્ધતિઓ હોવી જોઈએ જેથી ડોનર્સ રક્તદાન કરવા આવે ત્યારે ડોનર્સના રેકર્ડ્સનુ પુનઃઅવલોકન કરી શકાય. આ પદ્ધતિઓ એ બાબતની ખાતરી કરશે કે ખરાપરિણામો પ્રત્યેક ડોનેશન સાથે સાંકળવામાં આવ્યા છે અને તે ભૂ લોનેઅટકાવે છે જે બિન-સલામત યુનિટ ટ્રાન્સફ્યુ ઝનમાંપરિણમે છે.

એસેઝનો ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ

દરેક એસેની ખાતરી કરવા લેવામાં આવેલાં એકધારા પગલાંઓ માટે ટેસ્ટ તેની મર્યાદા મુજબએકદમ ચોક્સાઈથી કામ કરે છે જેથી તે માન્ય અને સ્વીકાર્ય પરિણામો પેદા કરી શકે. તે નિર્દેશ કરે છેઃ

- ટેસ્ટ માન્ય છે.
- તેના માટેની તમામ શરતો પૂ રીકરવામાં આવી છે.
- તેના માટેના તમામ ટેસ્ટ પરિણામો વિશ્વસનીય છે.

પ્રત્યેક એસે દરમ્યાન હાથ ધરવાના ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ માટેના આવશ્યક કમ્પોનન્ટ્સ નીચે મુજબછેઃ

- દરેક ટેસ્ટ-રનમાં સ્વીકાર્યતા અને માન્યતા માટેના ધારાધોરણોની મર્યાદામાં પરિણામો પૂરાંપાડે તેવા કન્ટ્રોલ્સનો એક સંપૂર્ણસેટનો સમાવેશ થાય છે.
- ટેસ્ટ ઈનસર્ટમાં નિર્દેશ કરાયેલો ઈનક્યુબેશનટાઈમ, રિએજન્ટ કોન્સનટ્રેશન, ટેમ્પરેચર રેંજનું કડક અનુસરણકરો.
- કિટ્સનો તેની શેલ્ફ-લાઈફ પૂરતોઉપયોગ કરો.
- જો લઘુતમસંખ્યાના કન્ટ્રોલ્સ સ્વીકાર્ય મર્યાદામાં નહીં હોય તો ટેસ્ટ અમાન્ય છે.

<u>કન્ટ્રોલ્સઃ</u> કન્ટ્રોલ્સના બે પ્રકારો છે.

- ઈન્ટર્નલ / કિટ કન્ટ્રોલ્સ
- એક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ્સ

<u>ઈન્ટર્નલ / કિટ કન્ટ્રોલ્સઃ</u>

- બંને પોઝિટીવ અને નેગેટીવ કિટ સાથે કન્ટ્રોલ્સનો સેટ પૂરોપાડવામાં આવે છે.
- એકસરખા બેચ સાથે જ ઉપયોગ થવો જોઈએ.
- આનાથી કિટનો થોડો અમસ્તો બગાડ શોધી શકાતો નથી.

<u>એક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ્સઃ</u>

આ બધાં, વ્યાપારિક રીતે, કન્ટ્રોલ પેનલ્સ તરીકે નેશનલ રેફરન્સ સેન્ટર્સમાંથી મેળવી શકાય છે અને તેને સંસ્થામાં રિએકટીવ / નોન – રિએકટીવ બ્લડ બેગ્સમાંથી તૈયાર કરી શકાય છે.

- કન્ટ્રોલ્સ – સેટનો બહારથી સમાવેશ થાય છે.
- પોઝિટીવ સેમ્પલ્સ – બોર્ડર લાઈન પોઝિટીવ અને નેગેટીવ.
- તેનો એકસરખા બેચસાથે જ ઉપયોગ થવો જોઈએ.
- તે બધાં, એસેની કામગીરીમાં કોઈપણ નાનામાં નાની ખામી શોધી શકે છે.

<u>ઈનહાઉસ એક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ તૈયાર કરવા માટેનો પ્રોટોકોલઃ</u>

હાઈટાઈટર સિરો રિએક્ટીવ સેરમ / પ્લાઝમા પસંદ કરો.

↓

અન્ય કિટ સાથે સેમ્પલનું પુનઃટેસ્ટીંગ કરો.

↓

56^0સે. એ 30 મિનિટ સુધીહિટ ઈન એક્ટીવેટ સેમ્પલ

↓

સેરમ મેળવવા માટે પ્લાઝમાને રિકેલ્સીફાઈ કરો.*←

↓

સેરો નોન રિએક્ટીવ સેરમ સાથે સિરિયલ ડબ્લીંગ ડાઈલુશન્સબનાવો.

↓

ટ્રિપ્લીકેટ્સમાં ત્રણ જુદાં જુદાં વેલ્સમાં જુદી જુદી જગ્યાએ સેમ્પલનું ટેસ્ટ રન કરો.

↓

કન્ટ્રોલ્સની OD વેલ્યુસનીઅને દરેક ડાઈલુશનનાટ્રિપ્લીકેટ સેમ્પલ્સની નોંધ કરો અને કિટ સાથે પૂરાપડાયેલા કન્ટ્રોલને આધારે કટ-ઓફની ગણતરી કરો. ELISA Ratio (ER) ની ગણતરી કરો જે સેમ્પલ OD / કટ ઓફ OD તરીકે ગણવામાં આવે છે.

↓

1.5_2 વચ્ચેના ER સાથેના ડાઈલુશનવાળુંસેમ્પલ પસંદ કરો કેમકે આ બોર્ડર લાઈન રિએક્ટીવ છે.

↓

ઉપર પસંદ કરાયેલા ડાઈલુશનનાએક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ એલિકોટ્સ તૈયાર કરો.

↓

-20^0સે. એ એક વર્ષ સુધીસંગ્રહી શકાય છે.

↓

એકવખત thnwed કરેલાને 2-8^0સે. એ એક અઠવાડિયા સુધીસંગ્રહી શકાય છે.

↓

ટેસ્ટ રિઝલ્ટ્સની માન્યતાની ખાતરી કરવા દરેક રન માટે એક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ્સ મૂકવા જોઈએ. ± 2 SD વાળા એક્સટર્નલ કન્ટ્રોલ એટલે ટેસ્ટ માન્ય છે.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	BLANK											
B	NC											
C	NC											
D	PC											
E	PC											
F	PC											
G	S1											
H	S2											

- **10 x રિકેલ્શિફિકેશન સોલ્યુશન બનાવો (0.25 M Caclz, $6H_2O55g$ અને 0.08 MMgc $126H_2O$, 16g ને 100ml ડિસ્ટિલ્ડ વોટરમાં ડિસોલ્વ્ડ).**
- **20 મિનિટ સુધી 15 પાઉંડ પ્રેસરે 121^0C એ ઓટોક્લેવ કરો.**
- **રિકેલ્શિફિકેશન સોલ્યુશનના 1.5 ml ને બ્લડના એક યુનિટ/ 250 ml પ્લાઝમાં ઉમેરો.**
- **30-60 મિનિટ સુધી 37^0C. એ ઈનકયુબેટ કરો.**
- **4^0C એ આખી રાત રહેવા દો.**
- **20 મિનિટ સુધી 1500 r.p.m. એ સેન્ટ્રીફ્યુઝ કરો.**
- **સેરમને એસેપ્ટીકલી અલગ કરો અને HIV એન્ટીબોડીઝ માટે ટેસ્ટ કરો.**
- **સેરમને ભાવિ ઉપયોગ માટે અનુકૂળનાના એલિકોટ્સમાં રાખો.**

ELISA ટેસ્ટીંગ:

1. **ટેસ્ટીંગ 30 મિનિટ પૂર્વે રિએજન્ટ્સને રેફ્રિજરેટરમાંથી કાઢી લો. વાયલ્સને ઊંધી કરીને ફિણ થાય નહીં તે રીતે ધીમેથી રિએજન્ટ્સ મિક્સ કરો.**
2. **ટેસ્ટીંગ પૂર્વે સેમ્પલ્સને રૂમ ટેમ્પરેચરમાં લઈ આવો.**
3. **ટેસ્ટ ટ્યૂબરેકમાં ટેસ્ટ કરવાના હોય તે રીતે ચઢતાં ક્રમમાં તમામ ટેસ્ટ કરવાના સેમ્પલ્સને ક્રમવાર ગોઠવો.**
4. **ટેસ્ટ ટ્યૂબરેકની સામે પ્લેટ મૂકો**
5. **વર્કશિટમાં એન્ટ્રીસ કરો અને પ્લેટ ગોઠવો.**
6. **ELISA ટેસ્ટીંગ માટે કિટ ઈન્સર્ટ પ્રમાણે સૂચનાનુંપાલન કરો.**

કટ ઓફ O.D. ઓટોમેટિક જ ગણાય છે:

એબ્સોર્બન્સ વેલ્યુ ઝનુંઅર્થઘટનઃ

i. કટ ઓફથી નીચેના સેમ્પલ્સ નોન-રિએકટીવ ગણાય છે.

ii. કટ ઓફના જેટલા હોય તે બધા શરૂઆતમાં રિએક્ટીવ ગણાય છે.

iii. કટ ઓફથી ઉપરના રિએક્ટીવ ગણાય છે.

iv. કટ ઓફ વેલ્યુ નીનજીકના સેમ્પલ્સ 10% કટ ઓફથી નીચે (ગ્રે ઝોન).

v. ગ્રે ઝોન રિઝલ્ટ્સવાળા સેમ્પલ્સ પણ રિએક્ટીવ ગણાય છે.

ટેસ્ટની માન્યતા (વેલિડીટી):

- બ્લેન્ક (જો ઉપયોગ કરાયો હોય તો) ની માન્યતા ચેક કરો અને કિટના પેક ઈન્સર્ટ પ્રમાણે નેગેટીવ તથા પોઝિટીવ કન્ટ્રોલ એબ્સોર્બન્સ વેલ્યુ ચેક કરો.
- સેમ્પલ રિઝલ્ટ્સ બરોબર સમજાય તે પહેલાં કન્ટ્રોલ્સની એબ્સોર્બન્સ વેલ્યુ તપાસો.

  જો પેકેજ ઈન્સર્ટ મુજબ રન, ધારાધોરણને અનુરૂપ થઈ શકે નહીં તો, ટેસ્ટને અમાન્ય ગણવો અને સમગ્ર ટેસ્ટ ફરીથી હાથ ધરવો.

ELISA ટેસ્ટીંગમાં મુશ્કેલી દૂર કરવીઃ (ટ્રબલ શૂ ટીંગ):

એકદમ જાગ્રત હોવા છતાં અને SoPનું અનુસરણ કરવા છતાં પણ ઘણી વખત ટેસ્ટ રન નાકામિયાબ નીવડે છે. કેટલાક કિસ્સાઓમાં તેના કારણો દેખીતાં હોય છે પણ અન્યોમાં તેમ હોતું નથી. મુશ્કેલી દૂર કરવી એટલે રન કેમ નિષ્ફળ ગયો તે નક્કી કરવ માટે લેવામાં આવેલાં પગલાં.

ટ્રબલ શૂ ટીંગમાટે સામાન્ય અભિગમઃ

કેટલીક સામાન્ય સમસ્યાઓ / ખામીઓ માટેના જવાબદાર પરિબળોઃ

1. સ્પેસિમેનઃ લિસ્ડ (Lysed) બ્લડ, લિપેમિયા, ડિટીઓરેશન, વોલ્યુમ અપૂરતું
2. કલેરિકલ / ટ્રાન્સક્રિપ્શનઃ ખોટું નમ / ID નંબર / ખોટું પરિણામ ટાઈપ થાય, લેબલ, વગેરે.
3. કિટ સંબંધીઃ કોન્જ્યુગેટ ખરાબ થવું, સ્ટોરેજ અયોગ્ય, ઈન્ટર-લોટ ફેરફારો વગેરે.
4. લેબોરેટરીમાં ફેરફારોઃ જુદી કિટ, જુદા SoP, જુદી ટેક્નિકને લીધે; આવા ફેરફારો કદાચ ઈન્ટર-લેબોરેટરી અને ઈન્ટ્રા-લેબોરેટરી હોઈ શકે. તેથી, પરિણામો પુનઃપેદા કરી શકાય નહી તેવા હોય.
5. પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઃ ઊંચું તાપમાન, હ્યુમિડીટી
6. ઈક્વિપમેન્ટની સમસ્યાઓઃ ELISA રિડર, વોશર, પિપેટ્સનું કેલિબ્રેશન, રેફ્રિજરેટરનું કેલિબ્રેશન, વગેરે.
7. ટેક્નિકલ ખામીઓઃ બેદરકારી, SoP નું અનુસરણ નહીં હોવું; પિપેટીંગમાં ભૂલો; વર્કશિટની જાળવણી થઈ નહીં હોય.
8. બોર્ડર લાઈન રિએક્ટર/ ગ્રે ઝોન રિએક્ટર્સ.

9. ક્વોલિટી કન્ટ્રોલનો અમલ નહીં.

કેટલીક સામાન્ય સમસ્યાઓની ઓળખ માટેની પદ્ધતિઓઃ

1. ટેસ્ટ રન કરનાર સાથે પ્રોટોકોલ રિવ્યૂ કરો પદ્ધતિમાં ફેરફારો કે ઘટાડા વિષે સંભાળપૂર્વકચેકીંગ કરવું.
2. કમ્પોનન્ટની એક્સપાયરી તારીખ બે વખત ચેક કરવી.
3. તમામ ફિઝિકલ પેરામિટર્સ એસેના અનુસરવામાં આવ્યા છે કે નહીં તેની ચકાસણી કરો. (દા.ત. ટાઈમ્સ અને ટેમ્પરેચર્સ).
4. પિપેટ્સ, પ્લેટવોશિંગ અને રિડીંગ સિસ્ટમ્સ, વગેરે, સહાયક સાધનો યોગ્ય રીતે કાર્ય કરે છે કે નહીં તેની ખાતરી કરો. પ્રિવેન્ટીવ મેન્ટેનન્સ અને સર્વિસીંગ પ્રોસિજર્સ હાથ ધરાયા છે કે નહીં તેની ચકાસણી કરો.
5. પ્લેટ રિડરની વેવલેંગ્થ ચેક કરો.
6. પિપેટ્સના કેલિબ્રેશનની તપાસ કરો. જો એસે (Assay) 10 ml સ્પેસિમેન માંગે અને પિપેટ 9ml ડિલિવર કરે તો તેનાથી 10% ભૂલોથાય છે અને કન્ટ્રોલ્સ સ્વીકાર્ય મર્યાદાઓની બહાર પાડવાના પૂરતાંકારણો ઊભા થઈ શકે છે. એકદમ ચોક્કસ પરિણામો માટે પિપેટ્સનું યોગ્ય કેલિબ્રેશન જરૂરી છે.
7. ડિસ્ટિલ્ડ વોટરની ગુણવત્તા ચકાસો.
8. રિએજન્ટ્સ દૂષિત થયા નથી અને યોગ્ય રીતે તૈયાર કરીને સ્ટોર કરાયા છે કે નહીં તેનું ચેકીંગ કરો. કેટલીક એવી પરિસ્થિતિઓ પણ છે જેમાં ટેસ્ટ સિસ્ટમની અંદરના લક્ષણોનો દેખાવ સમસ્યાઓનો નિર્દેશ કરી શકે છે. દાખલાઓમાં નીચેની બાબતો સમાવિષ્ટ છેઃ

   (એ) જયારે સબસ્ટ્રાટે ટેબ્લેટ્સ "યલો ટુ વ્હાઈટ" દેખાવા જોઈએ ત્યારે તે "ઓરેંજ" દેખાય તો તે એવો નિર્દેશ કરે છે કે ટેબલેટ્સ દૂષિત છે અથવા ખરાબ થઈ ગયેલ છે અને તેથી ઉપયોગ થઈ શકે નહીં.

   (બી) જો એગ્લુટીનેશનએસેમાં રિએજન્ટ "ઈન્ડીકેટર સેલ્સ" અથવા "કેરિયર પાર્ટીકલ્સ" કલમ્પ્ઠ કે હિટ્રોજિનિઉસ દેખાય – તો આ રિએજન્ટ દૂષિત થયા હોવા કે ખરાબ થઈ ગયેલા હોવા જોઈએ. મોટા ભાગના પેકેજ ઈનસર્ટ્સ કિટની અંદર દૂષિત રિએજન્ટ્સના દેખાવનું વર્ણનકરતા હોય છે અને તે રીતે વાસ્તવિક દેખાવની અપેક્ષિત દેખાવ સાથે સરખામણી કરવાની ખાતરી પૂરીપાડે છે.

વિશિષ્ટ એસે સમસ્યાઓઃ કેટલાક ઉદાહરણો અને તેના સંભવિત ઉકેલોઃ

1. **ELISA** માંના તમામ વેલ્સને દરેક પંક્તિ (હાર)માં કંઈક રંગ હોય છે. આ વસ્તુ કયાં તો કોન્જ્યુગેટ ખરાબ હોય, કામ નહીં કરતું હોય અથવા સબટ્રેટ ખરાબ થતું હોય કે પછી વોશર પ્રોબ્લેમ હોય. ખામીનું કારણ જાણવા તે જ લોટમાંથી બીજી કિટની ટ્રાય કરવી.
2. પ્લેટ દેખીતી રીતે **O.K.** વાંચે છે, દા.ત. વિવિધ વેલ્સને વિવિધ કલર્સ હોય છે, પરંતુ સ્પેક્ટ્રોફોટોમિટર દર્શાવે છે. – લગભગ એકસરખી **ELISA** વેલ્યુ ઝ આ બાબત ડિટેકશનમાં અને / અથવા સ્પેક્ટ્રોફોટોમિટરની રેફરન્સ વેવલેંગ્થ / **ELISA** રિડરમાં કશીક ભૂ લનેકારણે છે. વેવલેંગ્થ સુ ધારોઅને પછી વાંચો.
3. નેગેટીવ કન્ટ્રોલ સ્ટ્રીપ અનપેક્ષિત **Band** ધરાવે છે. વેલ્સ વચ્ચેના ભેળસેળને લઈને રિએકશનને લાંબા સમય સુ ધીથવા દેવાય છે. ભૂ લો/ ખામીઓ શોધી કાઢવા માટે બીજી કિટ / લોટ નંબરમાંથી એકસરખા તેવા જ કન્ટ્રોલ અને નેગેટીવ કન્ટ્રોલ વડે પદ્ધતિનું પુ નરાવર્તનકરો.

ટેસ્ટ પરિણામોમાં ફેરફારોઃ

Sl. No.	Errors	Resolution
1.	Insufficient volume for repeating the test in case of reactive results.	Collect 3-5 ml of blood depending upon the objective of testing and strategy of testing.
2.	Haemolysis can cause false positive or false negative result in ELISA and background noise on spot test.	Repeat sample. In case it is not possible, record “sample haemolysed” in the result.
3.	Lipaemia causes pipetting error, otherwise it causes no error in the test result.	Buy widebore pipettes and pipette tips. Record “sample lipaemic” in the result.
4.	Bacterial contamination breakdowns antibody and will affect the borderline reactive result.	Refrigerate the sample for short storage (one week), store at -200 C for long storage (>one week).
5.	Frozen /thawed sample. This may affect the borderline	Avoid freeze thawing as far as possible till the test is perfomed.

	positive samples	
6.	**Aliquoting errors**	**All aliquots should be labeled. A uniform method of storing samples/aliquots should be followed in the laboratory. Organize the speciemen in racks and leave a tube space empty between aliquots made from different specimens.**

Table 3.5 : clerical errors

Sl. No.	**Errors**	**Resolution**
1.	**Logging in specimen : may be mixing in names, wrong history, wrong number etc.**	**Set up the log book/record properly; collect second sample from the same patient and perform testing.**
2.	**Result print out : the well number on worksheet and the print out not matched properly (transcription error).**	**Transcribe the result from the print out sheet to the worksheet carefully. Repeat the test.**
3.	**Lipaemia causes pipetting error, otherwise it causes no error in the test result.**	**Supervisory review/vigilance of results by a second person will correct the eroor.**
4.	**Reporting to the wrong person or result communicated without post test counselingand confidentiality.**	**Report result to the correct person after post test counseling and maintaining the confidentiality. Reporting should be as per the "National HIV Testing Policy".**

Table 3.6 : Kit Dependent errors

Sl. No.	**Errors**	**Resolution**
1.	**Used after expiration date.**	**Use before expiration date.**
2.	**Mixing of reagents from different kits/lot numbers**	**Use reagent for the kits for which they are made. Do not mix reagents from different.**
3.	**Performance characteristics (sensitivity, specificity and delta values) not satisfactory.**	**Do not use unsatisfactory kits.**
4.	**Deterioration/contamination of one or**	**Do not use contaminated deteriorated**

	more component or reagents of the kit. (faulty transport/storage).	(control values different from those mentioned in package insert) kits. Storage at the optimal temperatures and maintain cold chain during transport of kits.
5.	Intra-lot and inter-lot variation in kit performance due to faulty manufacturing	Random monitoring of performance characteristics of the kits to ensure the quality.

Table 3.7 : Technologist dependent errors

Sl. No.	Errors	Resolution
1.	Dilutional errors	Carefully calculate the volumes of all componensts required for the test and perform dilutions of reostituted components accordingly to get the desired volumes.
2.	Scratching the coated antigen from the well.	Do not touch the plate well while adding the sample.
3.	Inconsistent technique for the test and controls particularly quality control samples.	Treat each sample as well as controls in exclty the same way.
4.	Mixing reagents from different lots of kits.	Use reagents for the kits for which they are prepared for use. Do not mix reagents.
5.	Mixing of samples	The worksheets should be meticulously prepared indicating which specimen goes into which well. The internalquality control samples should be randomnly placed for each run.
6.	Do not follow the SOP	Each step of SOPmust be diligently followed.
7.	Wrong pipetting due to carefulness.	Supervision, vigilance and training for accurate pipetting.

Table 3.8 : Equipment based errors

Sl. No.	Errors	Resolution
1.	Use of inappropriate pipette	Use appropriate volume pipette tips to deliver

	tips	**accurate volumes.**
2.	**Equipment nort maintained as per requirement.**	**Maintain and calibrate the equipments as per the requirement (Refer to chapter on equipment maintenance and calibration).**
3.	**Washer not working satisfactorily.**	**The washer should be placed under annual maintenance control for optimal working.**
4.	**Use of wrong U.V. filters**	**Use the U.V. filters for reading results as per the directions in package insert.**
5.	**Improper reader**	**ELISA reader must be placed under maintenance for accurate results.**
6.	**Refrigerator/deep freeze not working to optimum level.**	**Calibrate temperature to ensure that right temperatures are maintained in refrigerator/deep freeze.**

Table 3.9 : environement dependent errors

Sl. No.	Errors	Resolution
1.	**High and low temperature can affect the enzyme reaction and the result**	**Calibration of incubators to maintain the right temperatures is very important.**
2.	**Drying of plates**	**Maintain humidity so that the plates do not dry.**

Table 3.10 : Non repeatable / Non – results

Sl. No.	Causes	Resolution
1.	**Mislabeling of specimen**	**Test 2nd sample collected from the same patient.**
2.	**Specimen deterioration**	**Parallel testing of the sample with stored sample. Repeat testing.**
3.	**Borderline reactors.**	**Follow up and repeat testing.**
4.	**Carelessness of the technologist**	**Vigilance in the laboratory. Training of personnel.**
5.	**SOP not changed with the change in kit.**	**Review SOP and change if required particularly if new type of kits are purchased.**

પરિણામો અને પદ્ધતિઓ એકદમ ચોક્કસ છે તેની ખાતરી માટે દરેક પગલાની દરરોજ પ્રેક્ટિશ થવી જોઈએ અને બ્લડ સેફટીની ખાતરીઓ TTI લેબોરેટરી દ્વારા કોઈ ખોટા પોઝિટીવ કે ખોટા નેગેટીવ પરિણામો ઉત્પન્ન થયા નથી.

૩.૧૧ સંક્રમણથી ફેલાતા ચેપ માટે અટકાયતી વ્યૂ હાત્મકાતાઓઃ

તાજેતરના વર્ષોમાં TTI સાથે સંકળાયેલી મોરબિડીટી અને મોરટાલિટી ઘટાડવાના પ્રયાસમાં અનેક પ્રકારની વ્યૂ હાત્મકતા ઉભરી આવી છે. આવી વ્યૂ હાત્મકતા નીચેના ટેબલમાં દર્શાવવામાં આવી છેઃ

(I)	દાતાઓની કાળજીપૂ ર્વકપસંદગી
	(A) સ્વૈચ્છિક રક્તદાતાઓ રિપિટ કરો.
	(B) આવા ડોનર્સનું શૈક્ષણિક કાઉન્સિલીંગ અને રિટેન્શન.
	(C) ડોનરના સ્ક્રિનીંગ ધારાધોરણોમાં સુ ધારો
(II)	પ્રોડક્ટ પ્રદૂ ષણનું જોખમ ઘટાડવું
	(A) સુ ધારેલું વેની પંકચર સાઈટ ડિશઈનફેકશન
	(B) ડાઈવર્ઝન પાઉચવાળી બેગના ઉપયોગ વડે ડોનર બ્લડના પ્રથમ એલિકોટ કાઢવું.
(III)	સુ ધારેલુ બ્લડ કમ્પોનન્ટનું પ્રોસેસિંગ અને સ્ટોરેજ
	(A) સ્ટોરેજ ટેમ્પરેચર મહત્તમ શ્રેષ્ઠ કરો.
	(B) સાર્વત્રિક લ્યુકોસાઈટ રિડકશન.
(IV)	સુ ધારેલું પ્રિ-ટ્રાન્સફ્યુ ઝન બ્લડ ટેસ્ટીંગ
	(A) સેન્સીટીવ અને સ્પેસિફિક સેરોલોજિકલ ટેસ્ટીંગ
	(B) NAT ટેસ્ટ
	(C) ઉપયોગ પૂ ર્વેકમ્પોનન્ટેનું દેખીતી તપાસ
(V)	રક્તદાતા પ્રત્યે રક્ત સ્વીકારનારાનો દેખાવ ઘટાડવો
	(A) સંક્રમણ નિર્દેશોનો મહત્તમ ઉપયોગ
	(B) એક રક્તદાતાની પ્રોડક્ટ્સના ઉપયોગમાં વધારો.
(VI)	પેથોજન ઈન એક્ટીવેશન.

શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરો

1. **ખરા કે ખોટામાં જવાબ આપો. (ટ્રુ – T અથવા ફોલ્સ – F)**
   ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટિક્સ એક્ટ ૧૯૪૦, આરોગ્ય અને પરિવાર કલ્યાણ મંત્રાલય, ભારત સરકાર મુજબ, બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટસનું વિવિધ ટ્રાન્સફ્યુઝન–ટ્રાન્સમિટેડ નીચેના ઈનફેકશન્સ માટે સ્ક્રિનીંગ કરવું જોઈએ.
   (A) HIV p 24 એન્ટીજન ------------ (T / F)
   (B) હેપેટાઈટીસ B સરફેસ એન્ટીજન ------------ (T / F)
   (C) એન્ટી HBC એન્ટીબોડી ------------ (T / F)
   (D) હેપેટાઈટીસ B સરફેસ એન્ટીબોડી ------------ (T / F)
   (E) એન્ટી – HIV / I / II એન્ટીબોડી ------------ (T / F)
   (F) એન્ટી હેપેટાઈટીસ સી વાઈરસ એન્ટીબોડી ------------ (T / F)
   (G) VDRL / RPR ટેસ્ટ ------------ (T / F)
   (H) મેલેરિયા પેરેસાઈટ ------------ (T / F)

2. **ELISA ટેસ્ટ નીચેના માટે છેઃ**
   (A) એન્ઝાઈમ લિંક્ડ ઈમ્યુનોસોલ્યુશનએસે.
   (B) એન્ઝાઈમ લિંક્ડ ઈમ્યુનોસોરબન્ટ એસે.
   (C) એન્ઝાઈમ લિંક્ડ ઈમ્યુનોસેવલોન એસે.
   (D) ઉપરના બધા.

3. **ELISA ટેસ્ટમાં સેમ્પલ અને રિએકન્ટ્સ ઉમેરવાનો ખરો ક્રમ છેઃ**
   (A) સેમ્પલ → કોન્જ્યુગેટ → સબસ્ટ્રેટ → સ્ટોપ સોલ્યુશન
   (B) કોન્જ્યુગેટ → સેમ્પલ → સબસ્ટ્રેટ → સ્ટોપ સોલ્યુશન
   (C) સેમ્પલ → સબસ્ટ્રેટ → કોન્જ્યુગેટ → સ્ટોપ સોલ્યુશન
   (D) ક્રમની ચોક્કસ ખાતરી નથી.

4. **ELISA ટેસ્ટ ઉપર રિએકટીવ સેમ્પલ છે.**
   (A) ટેસ્ટનો OD કટ ઓફ વેલ્યુ કરતાં ઓછો છે.
   (B) ટેસ્ટનો OD કટ ઓફ વેલ્યુ કરતાં ઉપર છે.
   (C) ટેસ્ટનો OD કટ ઓફ વેલ્યુ જેટલો અને તેથી ઉપર છે.
   (D) ઉપરમાંથી એકે નહીં.

5. **HIV માટે કોમ્બ AIDS રેપિડ ટેસ્ટનો આધાર નીચેનાની ઉપર છેઃ**

(A) ડોટ બ્લોટ ટેક્નિક. (B) લાઈન ઈમ્યુનોએસે.

(C) ફ્લો થ્રૂ ટેક્નિક. (D) લેટરલ ફ્લો ટેક્નિક.

6. સિફિલિસ માટે VDRL / RPR ના એન્ડ રિઝલ્ટ છેઃ

(A) એગ્લુટીનેશન (B) ફ્લોક્યુલેશન (C) પ્રેસિપિટેશન (D) ઉપરના બધાં

પ્રકરણ – ૪

બાયોસેફ્ટી

હેતુઓસમજવા

જયારે આ પ્રકરણ પૂ રુંકરી રહો ત્યારે તમે નીચેની બાબતો કરી શકશોઃ

- બાયોસેફટી અને ધંધાકીય ખતરાઓનું વર્ણન.
- બ્લડ બોર્ન પેથોજન્સ ખુલ્લાથવાના પ્રકારોનું વર્ણન.
- સાર્વત્રિક સાવધાની પદ્ધતિઓને સમજવી.

વ્યાખ્યા:

જયારે ભારે ચેપી માઈક્રોઓર્ગેનિઝમ્સવાળા સાથે કામ કરવાનું હોય ત્યારે સલામતી માટે લેબોરેટરી પ્રેક્ટિસીસ, પ્રોસિજર્સ અને ઈક્વિપમેન્ટ્સનો ઉપયોગ એ બાયોસેફટી છે.

૪.૧ સ્વાસ્થ્ય સંભાળ કર્મચારીઓ (હેલ્થકેર વર્કર્સ – HCW) ને ખતરો (જોખમ).

HIV, HBV અને HCV ચેપોનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત બ્લડ છે.

જોખમ નીચેના પરિબળો ઉપર આધાર રાખે છે:

- વસતીમાં ચેપી વ્યક્તિઓનો વ્યાપ.
- ચામડી ખુલ્લી / ઉઘાડી થવી. દા.ત. સમગ્ર ચામડી ખુલ્લી પડવી, ફાટેલી ચામડી, મ્યુક્સ મેમ્બ્રેન અથવા નિડલ સ્ટિક ઈન્જરી.
- રક્તનો જથ્થો જે સામે HCWs ને આવવું પડે છે.
- વાઈરસનો સંબંધિત ચેપ લાગવાની શક્યતા,

  HIV – જોખમ છે 0.05 થી 0.3%; (વાઈરલ લોડ ml પ્લાઝમા દીઠ 10 થી 100 વાઈરલ પાર્ટીકલ્સ.

  HCV – જોખમ છે 3.0 થી 10% (વાઈરલ લોડ ml દીઠ 10,000 થી 1,00,000 વાઈરલ પાર્ટીકલ્સ).

  HBV – જોખમ છે 10 થી 30% (વાઈરલ લોડ છે ml દીઠ 1,00,00,000 વાઈરલ પાર્ટીકલ્સ).
- અનેક એક્સપોઝર્સ.

Table 4.1 : Modes of exposure to blood borne pathogens in the laboratory

Procedure	HCW at Risk	Source/Modes of Transmission
Collection of blood	Laboratory technical staff / phlebotomist	• Needle stick injury • Broken specimen container • Blood contamination of hand with skin lesion / breach
Transfer of Specimen	Laboratory Technician phlebotomist and support staff and transport worker	• Contaminated exterior of the container / requisition slip • Broken container • Spill / splash of specimen
Processing of specimen	Laboratory Technical Staff	• Puncture of skin • Contamination of skin / mucous membrane from contaminated work surface • Spills / splashes of specimen • Broken specimen container • Faulty techniques • Perforated gloves
Cleaning / Washing	Laboratory support staff	• Puncture of skin • Contaimination of skin from contaminated glass ware

		• Spills / splashes • Contaminated work surface
Disposal of Waste specimen transport / Mailing	**Laboratory support staff, transport, postal staff**	• **Contact with infectious waste specially sharps, broken containers** • **Leaking container or packaging.**

૪.૨ સારી લેબોરેટરી પ્રેક્ટિસીસઃ

એક સામાન્ય નિયમ તરીકે, તમામ સેમ્પલ્સને જાણે તેઓ ખરેખર ચેપી છે એવી રીતે જ સમજવા જોઈએ.

- જે રૂમમાં ચેપી એજન્ટ્સનું કામ થતું હોય તેના દરવાજા ઉપર બાયોહેઝાર્ડસની નિશાનીઓ મૂકવી જોઈએ.
- લેબોરેટરીમાં કામગીરી થતી હોય તે વિસ્તારમાં પ્રવેશ ફકત લેબની વ્યક્તિઅ માટે જ હોવો જોઈએ.
- લેબોરેટરીના દરવાજાઓ બંધ રાખવા જોઈએ.
- લેબોરેટરી ક્ષેત્રમાં ખાવાનું, પીવાનું કે ધુમપાનનોનિષેધ હોવો જોઈએ.

હાઈપોક્લોરાઈટ સોલ્યુશનની તૈયારી

Available chlorine concentaration (labeled on bottle)	**0.1% for general purpose and wiping working area**	**1% for spillahe**
Sodium hypochlorite (available chlorine 4%)	**2.5 ml sodium hypochlorite + 97.5 ml water**	**25 ml sodium hypochlorite + 75 ml water**
Sodium hypochlorite (available chlorine 5%)	**2.0 ml sodium hypochlorite + 98 ml water**	**20 ml sodium hypochlorite + 80 ml water**

1. જનરલ લેબોરેટરી હાઈજિન

કોઈપણ પ્રોસિજર હાથ ધરાય તે પહેલાં અને પછી ડિસઈનફેકટન્ટથી વર્ક સરફેસીસ સાફ કરવી જોઈએ. કામકાજના એકેએક દિવસને અંતે તમામ ઈક્વિપમેન્ટસને ડિસઈન્ફેકટન્ટથી સ્વચ્છ-સાફ કરવા જોઈએ. 1 % હાઈયોક્લોરાઈટ અને આઈસો પ્રોપાઈલ આલ્કોહોલનો અસરકારક ડિસઈનફેકટન્ટ્સ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. સ્ટાફે લેબ.ની અંદર ખાવા અને પીવાથી દૂર રહેવું.

લેબમાં પ્રતિબંધિત પ્રવેશ હોવો જોઈએ અને જેમને સત્તા આપવામાં આવી હોય તેટલા સ્ટાફે જ લેબમાં હાજર રહેવું જોઈએ.

2. સાર્વત્રિક સાવચેતીઓ

સર્વે સ્વાસ્થ્ય સંભાળ કર્મચારીઓએ (HCN) સાર્વત્રિક –ધારાધોરણવાળી સાવચેતીઓનો સતત ઉપયોગ કરતાં રહેવું જોઈએ. આવી સાવચેતીઓમાં હાથ-પગના મોજાંઓ, લેબ. કોટ્સ, ચામડીના ઉઝરડા કે ચીરાઓ ઉપર ઓક્લિસિવ બેન્ડેજિસ, સ્ટાફના પ્લાસ્ટિક-એપ્રેન્સ, પુનઃઉપયોગમાં લેવાય તેવી સ્વચ્છ આઈટમ્સ અને ફેંકી દેવાનો કચરો, વગેરે, જેવા વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક સાધનોનો સમાવેશ થાય છે. મોજાં સારી ગુણવત્તાવાળા, બરોબર બંધબેસતાં અને ફેંકી દેવા જોગ હોય તેવા હોવા જોઈએ. મોજાં પહેરેલા હાથ વડે દરવાજાના હેન્ડલ્સ, કોમ્પ્યુટર્સ તેમજ શરીરના ખુલ્લા ભાગો જેવા કે ચહેરાને સ્પર્શ કરવો નહીં. જો કામગીરી દરમ્યાન મોજાં ફાટી જાય તો તુરંત કાઢી નાંખવા અને સાબુથી વહેતા પાણી વડે હાથ ધોઈ નાંખવા. લેબોરેટરીમાંથી બહાર જતી વખતે રક્ષણાત્મક કોટ અને એપ્રન્સ કાઢી નાંખવા જોઈએ.

3. નમૂનાઓઅને તીક્ષ્ણ વસ્તુઓસાથે કામ કરતાં સાવચેતી રાખવી

તમામ સેમ્પલ્સ (નમૂનાઓ) આંટાવાળા સાધનમાં ભેગાં કરવા જોઈએ અને ઊભરાય અગર તો ઝરે નહીં તેવી રીતે એકદમ ટાઈટ બંધ કરવા જોઈએ. સેમ્પલ કલેકટ કરવા માટે ડિસ્પોઝેબલ સિરીંજ અને નિડલ્સ વાપરવી જોઈએ. વપરાયેલી નિડલ્સનો ભૂરા કલરના પંકચર-પ્રૂફ વાસણમાં નિકાલ કરવો જોઈએ. વપરાય ગયેલી નિડલ્સ ઉપર ફરીથી કેપ ચઢાવવી નહીં. સિરીંજમાંથી નિડલ કટ કરવા માટે નિડલ કટરનો ઉપયોગ કરવો. વપરાયેલી સિરીંજીસ લાલ કલરના ડબ્બામાં નાંખી દેવી. દાતામાંથી લીધેલા સેમ્પલ્સ (પાઈલોટ ટ્યૂબ્સ) ને રેકમાં ઊભી સ્થિતિમાં ગોઠવવા અને તેને લિકેજ-પ્રૂફ પ્લાસ્ટિક કે મજબૂત થર્મોકોલ સાધનમાં લેબમાં લઈ જવા.

4. રક્ત ઉભરાયેલું કે પડેલું હોય તો તેની વ્યવસ્થા કેમ કરવી

રક્ત ઢોળાયેલું / ઉભરાયેલું હોય તો તેને તુરંત ચૂસી લે તેવા પેપર શિટ્સ અથવા ગોઝ સ્પોન્જિસથી ઢાંકી દેવું જેથી તે વધુ વિસ્તારમાં પ્રસરે નહીં. અને તેવા સમયે હાથમાં મોજાં અચૂક પહેરવા જોઈએ. ત્યાર પછી 1% સોડિયમ હાઈપોક્લોરાઈટથી ઓછામાં ઓછી 30 મિનિટ સુધી તેને ઢાંકી રાખવું. પેપર ટોવેલ્સ / ગોઝનો બાયોહેઝાર્ડસ તરીકે નિકાલ કરવો. તૂટેલાં કાચના ટુકડાઓને બ્રશ / ડસ્ટપેનથી સાફ કરીને તીક્ષ્ણ વસ્તુઓ તરીકે નિકાલ કરવો. ઉભરાયેલા રક્ત વિષે તુરંત જાણ કરવી.

5. લેબોરેટરીના તમામ સ્ટાફ માટે હેપેટાઈટીસ- બી રસી મૂકવી

બ્લડ બેંકના તમામ સ્ટાફને હેપેટાઈટીસ-બી (0, 1 અને 6 મહિના) ના ત્રણ ડોઝ આપવા જોઈએ. સ્વાસ્થ્ય સંભાળ પૂરી પાડનારાઓ જેઓ વધુ જોખમી કાર્ય કરતાં હોય તેમને દસ વર્ષે એકવખત વેક્સીનેશન કરવું જોઈએ. તેઓનું જે અગાઉ તેમ કરાય ગયું હોય તો હેપેટાઈટીસ-બી એન્ટીબોડી ટાઈટર ચેક કરવું જરૂરી છે અને જો ટાઈટર 10 IU થી ઓછું માલૂમપડે તો પુનઃ વેક્સીનેટ કરવું જોઈએ.

6. પોસ્ટ એક્સ્પોઝર પ્રોફિલેક્સીસ (PEP)

રક્ત જન્ય ચેપ લાગવાથી HCWs ને જોખમ ઊભું થઈ શકે તેમાં મ્યુક્સ મેમ્બ્રેન કોન્ટેકટથી થતી ઈજા, ત્વચાના લાંબા સમય સુધીના સંપર્ક અથવા ચીરાવાળી ત્વચાના તુરંત સંપર્કનો સમાવેશ થાય છે. જો કોઈ એક્સપોઝર દેખાય તો તે વિષે લેબોરેટરી સુપરવાઈઝરને તાત્કાલિક જાણ કરવી જોઈએ અને સ્ટાફ હેલ્થ સર્વિસીસનો સંપર્ક કરીને તેને ઈમરજન્સીની જેમ હાથ ધરવી જોઈએ. ખુલ્લીજગ્યા હોય તો તેને તુરંતધોઈ-સાફ કરી નાંખવી જોઈએ. લેખિત જાણ-સંમતિ –પછી જ ટેસ્ટીંગ માટે બ્લડ લેવું જોઈએ.

i. HBV માટે PEP

Table 4.2 : PEP for HBV

પરક્યુટેનિયસ અથવા પરમ્યુકોસલ એક્સપોઝર બાદ હેપેટાઈટીસ બી પ્રોફિલેક્સિસ માટે લખાણઃ

Expond person	Treatment when source is found to be		
	HBsAg - Positive	HBsAg - Negative	Source not tested or unknown
Unvaccinated	HBIG × 1* and inititate HB vaccine	Initiate HB vaccine	Initite HB vaccine
Previously vaccinated known responder	Test for anti – HBs titre 1. If adequate, no treatment 2. If inadequate, HB vaccine booster dose	No treatment	No treatment
Previously vaccinated known non-responder	HBIG × 2 or HBIG × 1 plus 1 dose of HB vaccine	No treatment	If known high – risk source, may treat as if source were HBsAg-positive
Response unknown	Test for anti-HBs	No	Test for anti-HBs

	1. If inadequate HBIG × 1 plus HB vaccine booster dose 2. If adequate, no treatmnent	treatment	1. If inadequate @, HB vaccine booster dose 2. If adequate, no treatment

*** HBIG dose 0.06 ml/kg IM**
@Adequate anti-HBsAg is > 10 SRU by RIA or positive by EIA.

ii. HCV માટે PEP

આમાં કોઈ વેક્સિનેશન નથી અને ભલામણ કરાયેલ કોઈ કેમોપ્રોફિલેક્સિસ નથી. સેરો-કન્વર્ઝન માટેના ફોલો-અપ ટેસ્ટીંગની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

iii. HIV માટે PEP

Table 4.3 : HIV Post-Exposure Prophylaxis Evalution

Exposed	Status of source (see below)			HIV status Negative
	HIV + and low Risk	HIV + and high Risk	HIV status unknown	
Mucous membrane / non-intact skin; small volume (drops)	Consider 2-drug PEP	2-drug PEP	Consider 2-drug PEP	No PEP is required if the source blood is confirmed HIV negative
Mucous membrane / non-intact skin; large volume (major blood splash)	2-drug PEP	3-drug PEP	Consider 2-drug PEP	
Percutaneous exposure: not severe solid needle, superficial	2-drug PEP	3-drug PEP	Consider 2-drug PEP	
Percutaneous exposure: severe large bore hollow needle, deep injury, visible blood in device, needle in patient artery/vein	3-drug PEP	3-drug PEP	Consider 2-drug PEP	

ઓછા જોખમવાળું HIV એક્સ્પોઝર ત્યારે થાય છે જયારે એક્સ્પોઝર સ્રોત એસિમ્પટોમેટિક હોય છે અને તેમાં નોર્મલ CD કાઉન્ટ્સ હોય છે. ઊંચા જોખમવાળું HIV એક્સ્પોઝર ત્યારે થાય છે જયારે સ્રોતમાં આગળ વધી ગયેલો એઈડ્ઝ, હાઈ વાઈરલ લોડ અથવા નીચા CD કાઉન્ટ્સ હોય છે.

Table 4.4 : Post-Exposure Chemoprophylaxis

Basic regimen : 2 drugs (NRTIs) (4 weeks therapy)	**Zidovudine (AZT/ZDV) – 300 mg twice/day is used for all types of exposure** **+** **Lamivudine (3TC) – 150 mg twice day is added to increase the effectiveness of ZDV and to prevent resistance to ZDv**
Expanded Regimen:3 drugs (2 NRTIs + PI) (4 weeks therapy)	**Basic Regimen (AZT/ZDV + 3TC)** **+** **Nelfinavir 750 mg three times daily or any other boosted protease inhibitor. (for higher risk categories – consult expert)**

જો કોઈ કિસ્સામાં **HIV** સ્ત્રોત-વ્યક્તિ એન્ટીરિટ્રોવાઈરલ સારવાર ઉપર હોય તો, કોઈ ડ્રગ રેઝિસ્ટન્સ છે કે નહીં તે જાણવા માટે **ART** ફિઝિશિયનને કન્સલ્ટકરવા જોઈએ.

(રિફર અપડેટેડ **PEP** ગાઈડલાઈન્સ ફોર્મ **NACO** વેબસાઈટ).

PEP ના કિસ્સામાં ફોલો-અપઃ

નિર્દેશ કર્યા પ્રમાણે પ્રથમ બ્લડ સેમ્પલ એક્સ્પોઝર પછી લેવામાં આવે છે. ત્યાર પછીના બ્લડ સેમ્પલ્સ છ અઠવાડિયે, 12 અઠવાડિયે અને છ મહિને લેવામાં આવે છે, જો કોઈ સેરો કન્વર્ઝન છે કે નહીં તે શોધવા માટે તેમ કરવામાં આવે છે.

૪.૩ બાયોમેડિકલ વેસ્ટ મેનેજમેન્ટઃ

બાયોમેડિકલ વેસ્ટ એટલે કોઈપણ વેસ્ટ જે માનવી કે પ્રાણીઓની સારવાર, નિદાન કે રસીકરણ દરમ્યાન અથવા તેને લગતી સંશોધન પ્રવૃત્તિઓમાં અથવા પર્યાવરણ અને વનમંત્રાલય દ્વારા પ્રસિદ્ધ કરાયેલા બાયોમેડિકલ વેસ્ટ (મેનેજમેન્ટ એન્ડ હેન્ડલીંગ) રુલ્સ, 1998, (ડ્રાફ્ટ 2011) ના પરિશિષ્ટ (I) માં નિર્દિષ્ટ બાયોલોજિકલ કેટેગરીઝ સહિતના ઉત્પાદન અને ટેસ્ટીમાં પેદા થાય છે.

Table 4.5 : Categories of Bio-Medical Waste

Option	Waste Category	Treatment and disposal
Category 1	Human anatomical waste	Incineration / deep burial
Category 2	Animal waste	Incineration / deep burial
Category 3	Microbiology and Biotechnology waste	Local autoclaving / microwaving / incineration
Category 4	Waste sharps	Disinfection (autoclaving /microwaving and

		mutilation / shedding) Final disposal through authorized common BMW Treatment facility or secure landfill or concrete waste sharp pit.
Category 5	**Discarded Medicines and Cytotoxic drug**	**Incineration / destruction drug disposal in decured and fills**
Category 6	**Soiled waste (items contained with blood and body fluids)**	**Incineration / autoclaving / microwaving**
Category 7	**Infectious Solid waste (Tubings, catheters, intravenous sets etc.)**	**Disinfection by chemical treatment autoclaving / microwaving and multilation / shredding**
Category 8	**Chemical Waste**	**Disinfect chemically and discharge into drains**

બ્લડ બેંકના વેસ્ટનું હેન્ડલીંગ એક આવશ્યક કાર્ય છે જે સુ પરવિઝનહેઠળ હાથ ધરવાનું રહે છે. વેસ્ટ સેગ્રેગેશન માટેની વિસ્તૃ તમાર્ગદર્શિકાનું અનુ લંબનકરવું જરૂરી છે.

Table 4.6 : Segregation and Disposal

Sl. No.	Area	Type of waste generated	Segregation	Treatment of waste Disposal
1.	Donor screening area	Swabs	Yellow bags	Incineration
		Lancets	Puncture proof Container with Hypochlorite	Landfill/Safe pit
		Micro pipette tip	Red Bag	Shredder
		Gloves	Red Bag	Shredder
2.	Blood collection room	Swabs	Yellow Bag	Incineration
		Bag Needle	Needle destroyer (puncture proof container)	Landfill/Safe pit
		Blood Bag tubing	Red Bag	Shredder
		Gloves	Red Bag	Shredder
		Wrappers (All	Black Bag	Municipal

		Labs)		**garbage**
3.	**Component lab**	**Blood bag tubing**	**Red Bag**	**Shredder**
		Apheresis Kits	**Red Bag**	**Shredder**
		Gloves	**Red Bag**	**Shredder**
4.	**TTI Lab**	**Sample tubes (glass)**	**Hypochlorite solution**	**Recycle**
		Sample tubes (Plastic)	**Red Bag**	**Shredder**
		Discarded plates	**Red Bag**	**Shredder**
		Washer waste	**Hypochlorite solution**	**Drain in sewer line**
		Chemical reagents, kits controls	**Hypochlorite solution**	**Drain in sewer line**
		Reactive Bags	**Autoclave/ Red Bag**	**Shredder**
		Broken Sample tubes (Glass)	**Hypochlorite solution**	**Land fill**
		Gloves	**Red Bag**	**Shredder**
5.	**Serology Lab**	**Sample Vials (Glass)**	**Hypochlorite solution**	**Recycle / Land fill**
		Blood Bag tubing	**Red Bag**	**shredder**

Figure 15: Universal Bio Hazard Symbol

Figure 16: Colour Coded Bins

Figure 17: Red Bin with Infected Waste Discard

Figure 18: Black Bin with General Waste Discard

૪.૪ ડિસઈન્ફેકશનઃ

ડિસઈન્ફેકશન એ પેથોજેનિક માઈક્રોબ્સની સંખ્યામાં ઘટાડો છે જેથી મટીરીયલ / ઓબ્જેકટ / સરફેસ હેન્ડલીંગ માટે સલામત બની રહે. સોડિયમ હાઈપોકલોરાઈટ એ સૌથી વધુ વખત વપરાતો જનરલ લેબ ડિસઈન્ફેકટન્ટ છે. તેના ફાયદાઓ એ છે કે તે પોષાય તેવો છે, સરલતાથી ઉપલબ્ધ છે અને તે વાઈરુસિડલ તથા બેકટેરિસિડલ કાર્ય ધરાવે છે. તેની મર્યાદા છે કે પ્રવાહી ધીરે ધીરે તેની તાકાત ગુમાવે છે, તેથી દરરોજ સ્ટોક સોલ્યુશન (સામાન્ય રીતે 4% તરીકે મળે છે) માંથી ફ્રેશ એક ટકો સોલ્યુશન તૈયાર કરવાનું રહે છે, અને બીજું કે તે ધાતુ ઉપર કાટ ચઢાવી દે છે. લેબ્સમાં ઉપયોગ કરવા માટે પ્લાસ્ટીક જાર્સ અને બિન્સમાં સોડિયમ હાઈપોકલોરાઈટ રેડવું જોઈએ.

કાચ અને પ્લાસ્ટીક વાસણોના ડિસેઈન્ફેકશન માટે તેને 30 મિનિટ સુધી એક ટકા સોડિયમ હાઈપોકલોરાઈટમાં બોળી રાખવા જોઈએ. ત્યાર પછી, કાચના વાસણોને એક કલાક માટે 160^0 સે. ઓવનમાં ગરમ હવામાં મૂકવાજોઈએ.

૪.૫ ઓટોકલેવીંગઃ

આ પ્રક્રિયામાં સંતૃપ્તવરાળનો દબાણ હેઠળ ઈન્ફેકશિયસ મટીરીયલને પ્રદૂષણ રહિત કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વરાળ ડિસઈન્ફેશનની ગુણવત્તા ઉપર અસર કરતાં મુખ્ય પરિબળો છે ઉષ્ણતામાન, સમય અને સંતૃપ્તવરાળની હાજરી. પૂરતાંમાઈક્રોબિયલ નાશ

માટે 121^0 સે. એ 15 પૌંડ/ઈંચ પ્રેસર 45 થી 60 મિનિટ સુધી રાખવું જરૂરી છે. આ પ્રક્રિયાની ગુણવત્તા મહિનામાં એકાદ વખત સ્ટ્રીપ્સ વડે અથવા બેસીલસ-સ્ટીરીઓથર્મોફિલસના વાયલ્સ વડે ચેક કરવામાં આવે છે. ઓટોકલેવ્ડ બ્લડ યુનિટ્સ અને ક્વોલિટી કન્ટ્રોલના રેકર્ડ્સની જાળવણી કરવી રહી.

ઓટોકલેવમાં પ્રેશર અને ટેમ્પરેચર નિર્દેશકો લગાવેલા હોવા જોઈએ. બાયો સેફટી પ્રેક્ટિશીસ, બાયોમેડિકલ વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ એન્ડ હેન્ડલીંગ રુલ્સ, 1998 (ડ્રાફ્ટ 2011) ને સુસંગત હોવી જોઈએ.

૪.૬ બ્લડ અને લેબોરેટરી મટીરીયલનો નિકાલઃ

બ્લડ અને લેબોરેટરી મટિરીયલ્સનો નિકાલ કરવામા પરિચારિકાઓ (નર્સીસ) મહત્વની ભૂમિકાભજવતી હોય છે. તેના નિકાલ બાબતે તેમણે તમામ બાયોમેડિકલ વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ રૂલ્સ અને રેગ્યુલેશન્સનો કડક અમલ કરવો જોઈએ. સ્ટાન્ડર્ડ પ્રોટોકોલમો અમલ કરવા માટે તેઓ અન્ય તમામ સ્ટાફ માટે ‘રેડી રેકોનર’ મૂકીશકે છે.

- બ્લડ બેંકના સ્ટાફે બ્લડ બેગ્સના નિકાલની પદ્ધતિઓ જાણવી જરૂરી છે. બ્લડ બેગ્સના નિકાલની પદ્ધતિ, પર્યાવરણ અને વન મંત્રાલય તેમજ સ્થાનિક પોલ્યુશન કન્ટ્રોલ બોર્ડના બાયોમેડિકલ વેસ્ટ રુલ્સને સુસંગત હોવી જોઈએ. તેને ઈલેક્ટ્રિક નિડલ ડિસ્ટ્રોયર્સ વડે બાળી નાંખવી કે હાઈપોકલોરાઈટ સોલ્યુશનમાં ડૂબાડી રાખવી અથવા તેનો નોન કલોરીનેટેડ પ્લાસ્ટીકના પંકચર પ્રૂફ સાધનમાં નિકાલ કરવો. ત્યાર પછી તેને ઊંડા ખાડામાં દાટી દેવામાં કે બાળી નાંખવા મોકલવી જોઈએ.
- ટેબલ ટોપ્સ / સિંક્સ ઉપર ઊભરાયેલા બ્લડને ફિલ્ટર પેપર અથવા સાદા કપડાથી ઢાંકી દઈ, 30 મિનિટ સુધીએક ટકા હાઈપોકલોરાઈટ સોલ્યુશનમાં બોળી રાખવા અને પછી પોતા મારીને લાલ બેગમાં તેનો નિકાલ કરવો જોઈએ.

- **હાઈપોકલોરાઈટઃ**

હાઈપોકલોરાઈટનું 0.5 – 1.0 ડિટરજન્ટ સોલ્યુશનએ જનરલ હેતુ માટેનું શ્રેષ્ઠ ડિસઈન્ફેકટન્ટ છે, જો સંપર્ક 30 મિનિટ સુધી રાખવામાં આવે તો. (ધાતુના સાધનો સિવાય જેને ઓટોકલેવ કરીશકાય અથવા ભઠ્ઠીમાં મૂકીશકાય).

સ્ટરીલાઈઝેશન દ્વારા નિકાલઃ 15 પૌંડ/ઈંચ પ્રેસરે 121^0 સે. એ 30 મિનિટ સુધીઓટોકલેવ કરવું એ પસંદગીની એક પદ્ધતિ છે.બાયોલોજિકલ ઈન્ડીકેટર (B-સ્ટીરીયોથર્મોફિલસ) ના ઉપયોગથી મહિને એક વખત માન્યતાનું ચેકીંગ કરવું જોઈએ.

શ્રેષ્ઠ વિકલ્પની પસંદગી કરો.

1. બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડકટ્સને હાથ ધરવા અંગેનો સામાન્ય નિયમ છેઃ

   (A) તમામ સેમ્પલ્સ ચેપી છે એવી ગણતરી જ રાખવી.

   (B) રિએકટીવ સેમ્પલ્સ પણ ચેપી છે એવું ધ્યાનમાં રાખવું.

   (C) દર્દીના લીધેલા સેમ્પલ્સને પણ ચેપી હોવાનું માનવું.

   (D) દાતા માટેના સેમ્પલ્સ ચેપી ગણવા.

2. બ્લડ બેંકમાં નીચેના બાયોમેડિકલ વેસ્ટના નિકાલ માટે યલો પ્લાસ્ટીક બેગ વાપરવી.

   (A) રૂ – પોતાં / ટીસ્યૂ પેપર – બ્લડ / સેરમ / પ્લાઝમા યુ કતહોય.

   (B) પેર્પર / જનરલ વેસ્ટ.

   (C) નિડલ્સ /લાન્સેટ્સ.

   (D) ઉપરના તમામ

3. બેરિયર પ્રોટેકશનમાં સમાવેશ નથી.

   (A) ગ્લોવ્ઝ

   (B) હેપેટાઈટીસ ડિવેકસીનેશન

   (C) માસ્ક્સ

   (D) ઓકલુ સીવબેન્ડેજિસ

4. લેબોરેટરીમાં સામાન્ય સ્વચ્છતા જાળવવા નીચેનાનો અમલ કરવો.

   (A) કામકાજની જગ્યાઓ ઉપર મર્યાદિત – પ્રવેશ.

   (B) લેબોરેટરીમાં ખાવાનું, પીવાનું, ધ્રૂ મપાનકરવાનું ટાળવું.

   (C) મોઢામાંથી થૂં કવાનુંબંધ કરવું.

   (D) ઉપરના તમામ

5. નીચેનામાંથી કયો સોડિયમ હાઈપોકલોરાઈટનો ફાયદો નથી.

   (A) બેકટેરીસાઈડલ

   (B) વિરુસાઈડલ

   (C) એફોર્ડેબલ

   (D) રૂમ ટેમ્પરેચરેસ્ટેબલ

પ્રકરણ – ૫

બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ

હેતુ ઓસમજવા

જયારે તમે આ પ્રકરણ પૂ રુંકરી ચૂ ક્યાહશો ત્યારે તમે શક્યમાન હશો.

- બ્લડ અને તેના કમ્પોનન્ટ્સના અંગોનું વર્ણન કરી શકશો.
- કમ્પોનન્ટ બનાવવા શક્તિમાન હશો.
- બ્લડ/ કમ્પોનન્ટ્સનું કવોલિટી કન્ટ્રોલ કરી શકશો.

૫.૧ <u>બ્લડના ઘટકો (કોન્સ્ટીટ્યૂ અન્ટસ):</u>

બ્લડ પ્લાઝમાથી રચાયેલું છે જેમાં નીચે દર્શાવેલા વિશિષ્ટ સેલ્સ સસ્પેન્ડેડ હોય છેઃ

- રેડ બ્લડ સેલ્સ (એરીથ્રોસાઈટ્સ) – રક્તકણો.
- વ્હાઈટ બ્લડ સેલ્સ (લ્યુકોસાઈટ્સ) – શ્વેતકણો.
- પ્લેટેલેટ્સ

પ્લાઝમાની અંદર પ્રોટીન્સ, રાસાયણિક પદાર્થો, કોએગ્યુલેશન અને અનેક મેટાબોલીક પદાર્થોનો સમાવેશ થયેલો છે.

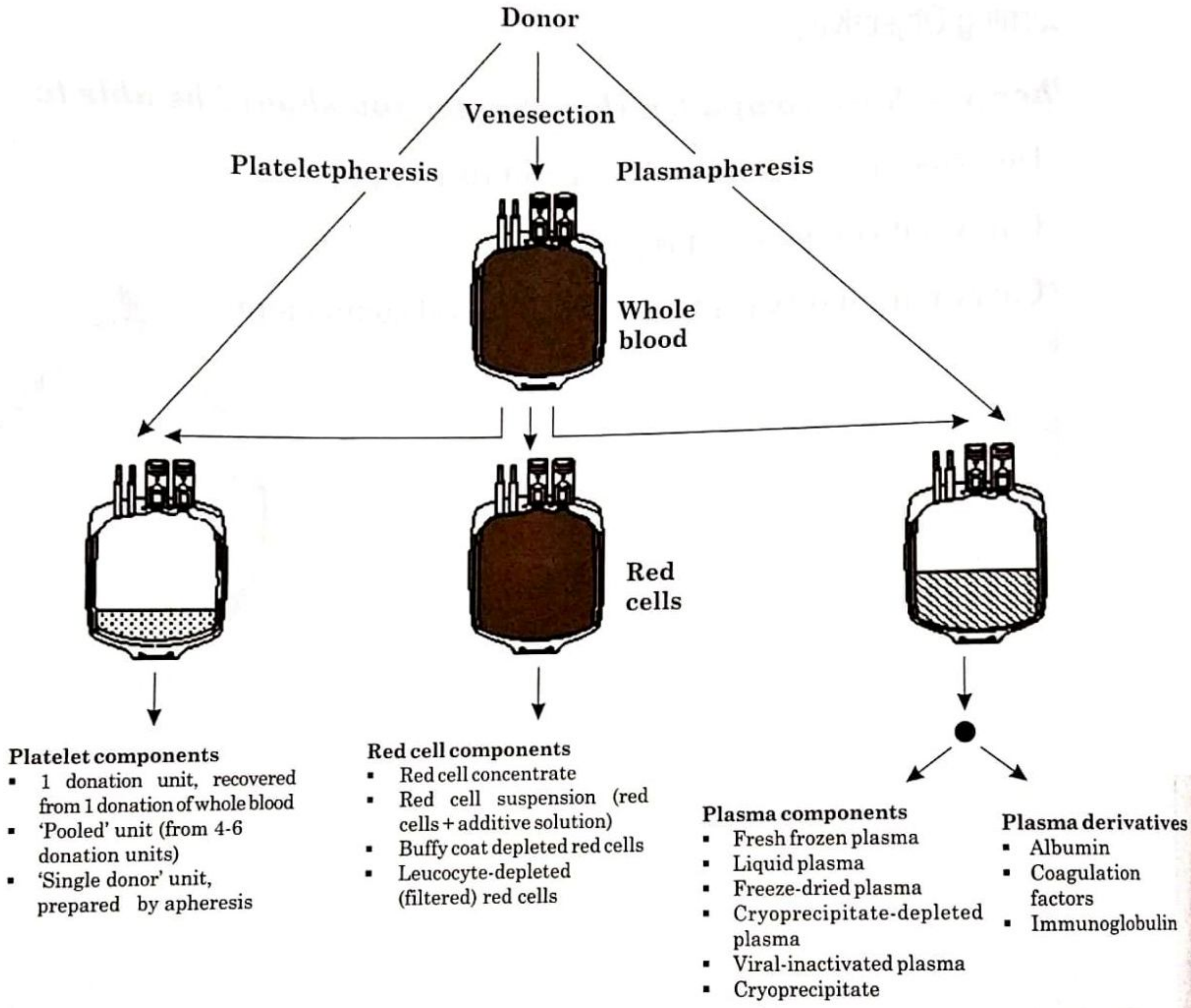


Figure 19: Constituents of Blood

બંને સેલ્સ અને પ્લાઝમા દ્વારા વાસ્ક્યુલર સિસ્ટમમાં રાખવામાં આવેલાં વોલ્યુમને ટોટલ બ્લડ વોલ્યુમ કહેવામાં આવે છે.

- પુખ્ત ઉંમરની વ્યક્તિમાં તે શરીરના વજનના લગભગ સાત ટકા અથવા કિલો દીઠ 70 એમ.એલ. હોય છે. દાખલા તરીકે, 60 કિલોગ્રામ વજનની વ્યક્તિમાં 70 x 60 એટલે કે 4200 એમ.એલ. બ્લડ વોલ્યુમ હશે.

- બાળકોમાં પાણીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે એટલે તેમનું બ્લડ વોલ્યુમ શરીરના વજનના આઠ ટકા અથવા કિલોદીઠ 80 એમ.એલ. જેટલું ગણવામાં આવે છે.
- નવજાત શિશુઓમાં તેનું પ્રમાણ હજીયે વધુ હોય છે અને તે કિલોદીઠ 85 – 90 એમ.એલ. જેટલું હોય છે.

રેડ બ્લડ સેલ્સ (લાલ રક્તકણો)

રેડ બ્લડ સેલ્સ, રેનલ હોર્મોન એરીથ્રોપોઈએટીનના નિયંત્રણકારી પ્રભાવ હેઠળ બોનમેરો (**Bone Marrow**) માં પેદા થાય છે. રક્ત પ્રવાહમાં દાખલ થયા પછી, રેટીક્યુલોએન્ડોથેલિયલ (**Reticaloendothelial**) સિસ્ટમમાં તે વિભાજિત થાય તે પૂર્વે તેની જીવાદોરી આશરે 120 દિવસની હોય છે. લાલકણોમાં લોહતત્વ ધરાવતા પિગમેન્ટ હેમોગ્લોબીન હોય છે જેનું પ્રાથમિક કાર્ય પ્રાણવાયુનો સંગ્રહ કરીને વહન કરવાનું છે. લાલકણો લોહીમાં અનેક કણોમાંના છે અને સામાન્ય રીતે ટોટલ બ્લડ વોલ્યુમના 45% જગ્યા રોકે છે.

સામાન્ય રીતે, હેમોગ્લોબીનને લોહીના ડેસીલિટર દીઠગ્રામ (**g/dL**) અથવા મિલિલિટર દીઠ ગ્રામ (**g/100 ml**) માં માપવામાં આવે છે. પુખ્તવયના પુરુષોમાં, તેનું પ્રમાણ 14 g/dL અને પુખ્તવયની મહિલામાં 13 g/dL જેટલું હશે.

વ્હાઈટ બ્લડ સેલ્સ (શ્વેત રક્તકણો)

નીચેના ઘટકોને સમાવતો શ્વેત રક્તકણોનો પરિવારઃ

- ગ્રેન્યુલોસાઈટ્સ
- લિમ્ફોસાઈટ્સ
- મોનોસાઈટ્સ

તે બધાં બોનમેરો અને લિમ્ફેટીક ટિસ્યૂમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તે બધાંની રક્તમાં મુખ્ય ભૂમિકા શરીરમાં દાખલ થયેલી કોઈપણ બાહ્ય વસ્તુ (ફોરેન મટીરીયલ)ને ઓળખી કાઢવાની, નાશ કરવાની અને બહાર ફેંકી દેવાની છે. તેથી આ સેલ્સ (રક્તકણો) ઈન્ફેકશન સામે લડવાનો અને નેચરલ એક્સપોઝર કે ઈમ્યુનાઈઝેશનના પ્રતિભાવમાં ચેપ સામે અવરોધ ઊભો કરવામાં ઘણાં અગત્યના છે. શ્વેતકણો ટોટલ બ્લડ વોલ્યુમમાં એક ટકાથી ઓછું વોલ્યુમ ધરાવે છે.

પ્લેટેલેટ્સઃ

પ્લેટેલેટ્સ રક્તકણોના નાના નાના ભાગો છે (મેગાકાર્યોસાઈટસ) જે બોનમેરોમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને તે એન્ઝાઈમ્સ અને અન્ય બાયોલોજિકલી સક્રિય પદાર્થો ધરાવે છે. તેમનું કાર્ય ઈજા થયાની જગ્યાએ એકત્રિત થઈને, પ્રાથમિક હંગામી પ્લેટેલેટ-પ્લગ (દટ્ટો) લગાવી દઈ,

પોતાનામાંથી નાના ભાગો રક્તમાં છૂટા પાડીને, કોઈ પણ પ્રકારના વાસ્ક્યુલરવોલડેમેજ સામે પ્રતિભાવ આપવાનું છે.

પ્લેટેલેટ્સમાંથી વછૂટેલા ભાગો બ્લડ કલોટીંગ મિકેનીઝમને સક્રિય કર્યા બાદ કોએગ્યુલેશનની પર્ક્રિયાની જવાબદારી નિભાવે છે અને પરિણામે જે જગ્યાએ ઈજા થઈ હોય ત્યાંથી રક્તને વધુ પ્રમાણમાં નીકળી જતું અટકાવીને ત્યાં કાયમી ફાઈબ્રિન ક્લોટ કરી નાંખે છે.

બ્લડ કમ્પોનન્ટ તૈયાર કરવા એ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસનો એક જરૂરી ભાગ છે. રક્તની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા તેને વિવિધ કમ્પોનન્ટ્સમાં અલગ કરવામાં આવે છે. આમ, કમ્પોનન્ટને અલગ કરવાનું અને તેનો વહીવટ કરવાનું કાર્ય રક્તના વાજબી ઉપયોગમાં મદદ કરે છે.

બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સને સેન્ટ્રીફ્યુગેશન જેવા રક્તના ભૌતિક ગુણધર્મોનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવે છે જયારે બ્લડ ડેરીવેટીવ્ઝને અલગ કરવા માટે જુદી જુદી જલદતા અને ઉષ્ણતામાન રાખીને ઈથેનોલ જેવી કેમિકલ પદ્ધતિ દ્વારા બનાવવામાં આવે છે. કમ્પોનન્ટ થેરાપીનું પ્રાથમિક લક્ષ્ય છે યોગ્ય દર્દીને, ખરી ગુણવત્તાવાળું, ખરું કમ્પોનન્ટ, યોગ્ય માત્રામાં, ખરા સમયે પૂ રુંપાડવું.

<u>૫.૨ બ્લડ કમ્પોનન્ટ સેપરેશન (રક્તના ભાગો અલગ પાડવા):</u>

આ બધા કમ્પોનન્ટસને અલગ પાડવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ છે અને કમ્પોનન્ટની પ્રાપ્તિ અને ગુણવત્તાનો આધાર કઈ પદ્ધતિ લાગુ કરો છો તેની ઉપર રહેલો છે. ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી પદ્ધતિઓ છેઃ

(એ) ગ્રેવિટીસેપરેશન

(બી) લો અને હાઈ સ્પીડ રેફ્રિજરેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુગેશન

(સી) સેલ સેપરેટર દ્વારા એફરેસિસ.

<u>(એ) ગ્રેવિટી સેપરેશનઃ</u> હોલ બ્લડમાંથી પ્લાઝમા છૂટું પાડવા આ પદ્ધતિનો જવલ્લે જ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને સેન્ટ્રીફ્યુગેશન માટેના સાધનો ઉપલબ્ધ નહીં હોય ત્યારે જ તેનો ઉપયોગ કરાય છે. જો કે, આનાથી પ્લાઝમાને શ્રેષ્ઠ રીતે છૂટું પાડી શકાતું નથી.

<u>રીતઃ</u>

(1) રક્તને ડબલ અથવા ટ્રીપલ બેગ પદ્ધતિમાં એકત્રિત કરવામાં આવે છે.

(2) પેક કરેલા રેડ સેલ્સનું સેડીમેન્ટેશન થઈ શકે તે માટે રક્તને એક રાત 12-16 કલાક સુધી લટકાવી રાખવામાં આવે છે.

(3) સુપરનેટન્ટ(સ્વચ્છ) પ્લાઝઆને સેટેલાઈટ બેગમાં રાખવામાં આવે છે.

(બી) સેન્ટ્રીફ્યુગેશનઃ

કમ્પોનન્ટ્સને સેન્ટ્રીફ્યુગેશન દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવે છે જેમાં સેલ્સ તેની સ્પેસિફીકગ્રેવિટી પ્રમાણે સ્થિરતા પ્રાપ્ત કરે છે.

Rcf(g) = 28.38 x R x (rpm/1000)^2

અથવા

Rpm = 187.6 x vg / R

R = સેન્ટ્રીફ્યુઝનીત્રિજયા ઈંચમાં; **rcf** = રિલેટીવ સેન્ટ્રીફ્યુગલફોર્સ અને

rpm = રિવોલ્યુશન્સપર મિનિટ.

મલ્ટીપલ બેગ્સમાં એકત્રિત કરેલાં હોલ બ્લડમાંથી સેન્ટ્રીફ્યુગેશનદ્વારા એકબીજામાંથી જુદાં જુદાં કમ્પોનન્ટ્સને છૂટા પાડી શકાય છે, કારણ કે જુદાં જુદાં સેલ્સની સ્પેસિફીકગ્રેવિટી જુદી જુદી હોય છે. રેડ સેલ્સ, પ્લેટેલેટ્સ અને પ્લાઝમા જેવા બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સને અલગ અલગ સમયે, અલગ અલગ સેન્ટ્રીફ્યુગલફોર્સે **(g)** સેન્ટ્રીફયુજકરીને હોલ બ્લડમાંથી છૂટા પાડી શકાય છે.

આ ટેકનિક સેલ્યુલર કમ્પોનન્ટ્સ અને પ્લાઝમાની સ્પેસિફીક ગ્રેવિટીના તફાવતને ઉપયોગ કરે છે. બ્લડના વિવિધ કમ્પોનન્ટ્સની સ્પેસિફીક ગ્રેવિટી નીચે મુજબછે.

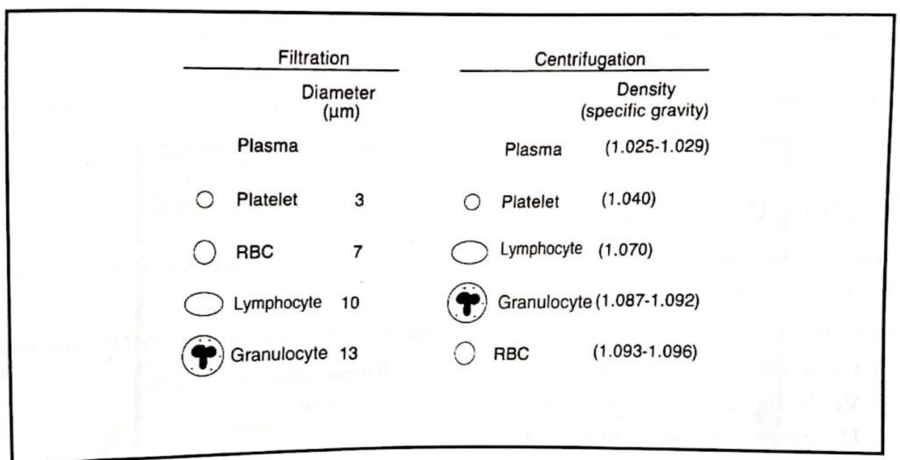


Figure 20: Distribution of blood components by size and weight. (Courtesy of Mayo Clinic)

છૂટા પાડી શકાય તેવા જુદાં જુદાં કમ્પોનન્ટ્સ નીચે મુજબછે.

Component	Common Abbreviation
• Packed Red Cells	PRBC
• Leuco-reduced Red Cells	LPRBC
• Platelet Concentrate	PC
• Fresh frozenPlasma	FFP

• **Cryo Poor Plasma / Cryo Deficeint Plasma**	**CPP/CDP**
• **Cryoprecipitate**	**Cryoppt**
• **Buffy Coat Platelet Concentrate**	**BCPC**

Figure 21: Whole Blood showing color coded label and segments

Figure 22: Red Cell Concentrate color coded label and segments

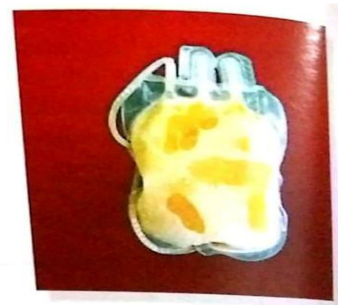


Figure 23: Fresh Frozen Plasma Unit

૫.૩ કમ્પોનન્ટ બનાવવાની રીતઃ

કમ્પોનન્ટ બનાવવામાં સમાયેલી મૂળપ્રક્રિયા એકંદરે સરળ છે અને સામાન્ય રીતે તે બંધી, મલ્ટીપલ બ્લડ બેગ પદ્ધતિથી હાથ ધરવામાં આવે છે.

(એ) કમ્પોનન્ટ તૈયાર કરવા માટે બ્લડ કલેકશન માટે ખાસ કાળજી લેવી જોઈએ.

- બેકટેરીયાના પ્રદૂષણને તદ્દન ઓછું કરવા પૂરેપૂરું સ્વચ્છ કરો.
- સારા રક્તપ્રવાહ સાથે વેનીપંકચર એકદમ સરળ હોવું જોઈએ.
- વેનીસેકશનની અવધિ આઠ મિનિટથી વધુ હોવી જોઈએ નહીં.
- બ્લડનું યોગ્ય વોલ્યુમ એકત્રિત કરવું જોઈએ.
- તુરંતસ્ટ્રીપ અને સેગમેન્ટ ટ્યૂબીંગ
- પ્રક્રિયા કરતાં પહેલાં યોગ્ય સ્ટોરેજ જરૂરી છે.

(બી) બ્લડ કમ્પોનન્ટ તૈયાર કરવા માટેના સાધનોઃ

1. વાતાનુકૂલિતકામની જગ્યા
2. રેફ્રિજરેટેડ સેન્ટ્રીફયુઝ
3. પ્લાઝમા એક્સપ્રેસર.
4. લેમિનાર એર ફ્લો.
5. ક્લિપર અને ક્લિપ્સ/ ડાઈઈલેક્ટ્રિક સિલર.
6. વજન કરવાનું (જૂના પ્રકારનું) ત્રાજવું.
7. સૂકારબરવાળું સમતોલન રાખતું મટીરીયલ
8. આર્ટરી ચીપિયાં અને કાતરો.
9. 2^0-6^0 સે. સુધીનાઉષ્ણતામાન ધરાવતું રેફ્રીજરેટર.

10. ડીપ ફ્રિઝર્સ – 30^0 થી 40^0 સે. અને 20^0 થી 80^0 સે.

11. રેફ્રીજરેટેડ વોટર બાથ.

12. બ્લડ પરિવહન માટે સાધન.

(સી) બ્લડ કમ્પોનન્ટ તૈયાર કરવા માટે નિયત ધોરણોવાળો પ્રોટોકોલ જળવાવો જોઈએ.

૧. ડબલ બેગ્સના ઉપયોગ વડે પેક્ડ રેડ સેલ્સ અને પ્લાઝમાની તૈયારી

ડબલ બેગ્સમાં એકઠા કરેલા હોલ બ્લડમાંથી પેક્ડ સેલ્સ અને FFP (8 કલાકમાં) અથવા લિક્વીડ પ્લાઝમા (F – VIII ડેફિશિયન્ટ પ્લાઝમા છૂટા પાડવામાં આવે છે. બ્લડ ડોનેશન પછી 6–8 કલાકમાં સેન્ટ્રીફ્યુગેશન દ્વારા એક યુનિટ બ્લડમાંથી તૈયાર કરેલું પ્લાઝમા એ FFP છે. અને ત્યાર પછી તેને તાત્કાલિક ઝડપથી ફ્રોઝન કરવામાં આવે છે. તેમાં તમામ કોએગ્યુલેશન પરિબળો છે અને બ્લડ કલેકશન, સેપરેશન, ફ્રિઝીંગ અને સ્ટોરેજ બાબતે તેની ઘણી કાળજી લેવી જરૂરી છે જેથી તેની કામગીરી સાચવી શકાય. એવું દર્શાવવામાં આવ્યું છે કે સૌથી વધુ લેબાઈલ (Labile factors) પરિબળોનો (V અને VII) જો FFP 30^0સે. અથવા તેથી નીચા ઉષ્ણતામાને રાખવામાં આવે તો સંચય કરી શકાય છે.

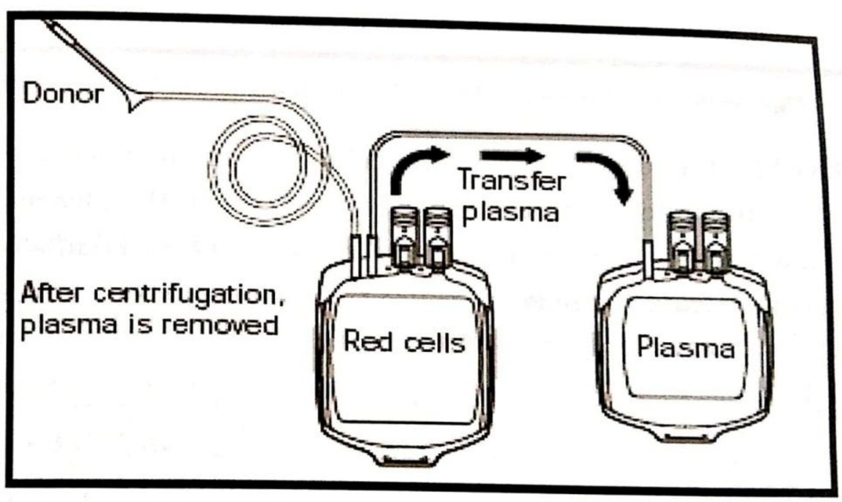


Figure 24: Preparation of Packed Red Cells and Plasma

૨. એડીટીવ સોલ્યુશન સાથે કે વિના ટ્રિપલ બેગ્સના ઉપયોગ વડે પેક્ડ સેલ્સ, પ્લેટેલેટ કોન્સનટ્રેટ્સ અને FFP ની તૈયારી

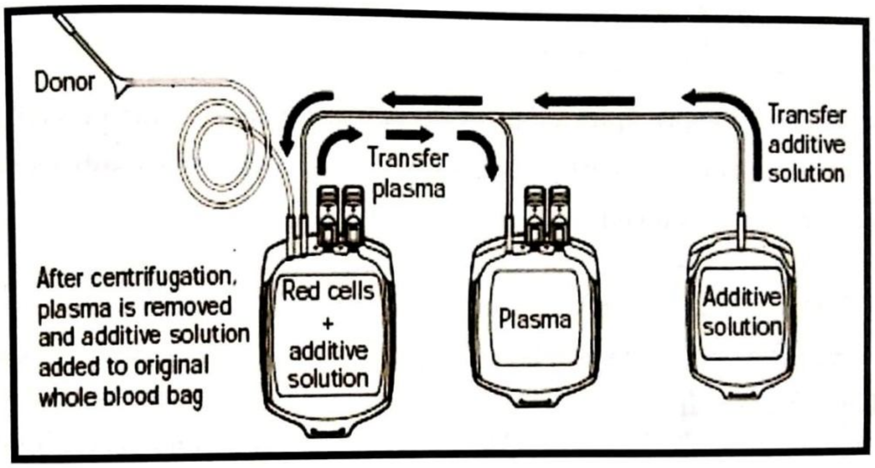


Figure 25: Preparation of Packed Red Cells in Additive Solution

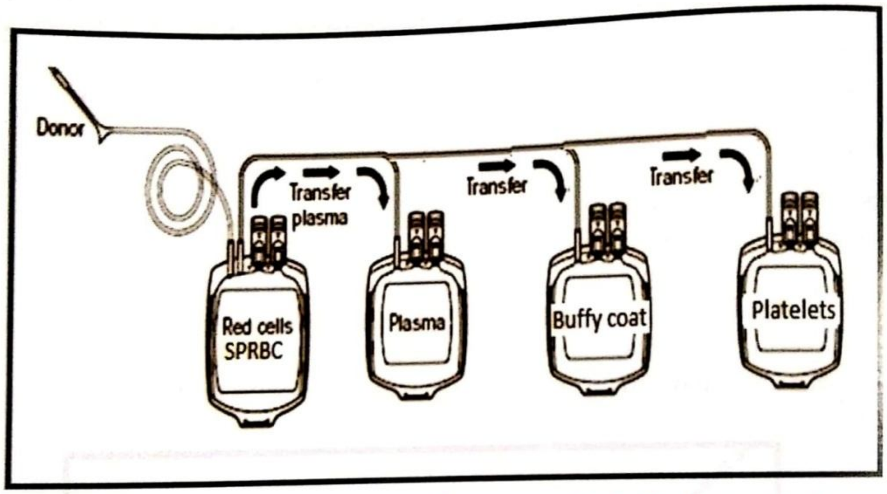


Figure 26: Preparation of blood Components by Buffy Coat method

ટ્રિપલ બેગ્સમાં એકઠા કરાયેલા હોલ બ્લડમાંથી સેલ્સ, **FFP** અને પ્લેટેલેટ્સ અથવા પેક્ડ સેલ્સ, **F VIII** ડેફિશિયન્ટ પ્લાઝમા અને ક્રાયોપ્રેસિપિપેટ છૂટા પાડવામાં આવે છે. જયારે –8^0સે. એ ફ્રોઝન કરાયેલા પ્લાઝમાને 4^0સે. એ પીગાળવામાં આવે છે ત્યારે પ્રેસિપિપેટ તરીકે ક્રાયોગ્લોબ્યુલિન રહી જાય છે જે ક્રાયોપ્રેસિપિટેટ કહેવાય છે. તેમાં મુખ્યત્વે **F VIII** અને ફાઇબ્રિનોજન હોય છે.

૩. એડીટીવ સોલ્યુશન સાથે ક્વાડ્રુપલ બેગ્સના ઉપયોગ વડે પેક્ડ રેડ સેલ્સ, પ્લેટેલેટ કોન્સનટ્રેટ્સ અને FFP ની તૈયારી

એડીટીવ સોલ્યુશન્સવાળીક્વાડ્રુપલ બેગ્સમાં એકત્રિત હોલ બ્લડમાંથી પેક્ડ રેડ સેલ્સ, **FFP** અને પ્લેટેલેટ્સ છૂટા પાડવામાં આવે છે. આવી ટોપ અને બોટમ બેગ્સ / ટોપ અને ટોપ બેગ્સમાંથી મેળવાયેલા પ્લેટેલેટ્સ અને પેક્ડ સેલ્સ લ્યુકો-ઘટાડેલા હોય છે. એડીટીવ

સોલ્યુશનને પેક્ડ રેડ સેલ્સમાં ઉમેરવામાં આવે છે. તેનાથી વિસ્કોસીટી ઘટે છે અને રેડ સેલ્સની શેલ્ફ લાઈફ 42 દિવસ સુધીની વધે છે. ટોપ બોટમ બેગ્સમાંથી મેળવેલા પ્લેટેલેટ્સની શેલ્ફલાઈફ પાંચ દિવસની હોય છે.

૪. ક્રાયોપ્રેસિપિટેટ

કાર્યોપ્રેસિપિટેટ પ્લાઝમાના પ્રેસિપિટેટેડ પ્રોટીન્સ ધરાવે છે જે ફેકટર VIII અને ફાઈબ્રિનોજનથી ભરપૂર છે. તેને કલેકશન કર્યાના 6-8 કલાકમાં તૈયાર કરાયેલા FFP માંથી 4-6^{0}સે. પિગાળીને અને સુપરનેટન્ટ કાઢ્યા બાદ મેળવવામાં આવે છે.

સિદ્ધાંતઃ- તાજા મેળવેલા પ્લાઝમાના ક્રાયોપ્રેસિપિટેશન દ્વારા કોએગ્યુલેશન ફેકટર VIII ને કોન્સનટ્રેટ કરી શકાય છે. ક્રાયોપ્રેસિપિટેશન પ્લાઝમાના ઝડપી ફ્રિઝીંગ અને ઓછા ઉષ્ણતામાને પિગાળીને હાથ ધરી શકાય છે.

૫.૪ પ્લેટેલેટફેરેસિસઃ (Plateletpheresis):

આ કમ્પોનન્ટ 6-10 રેન્ડમ ડોનર પ્લેટેલેટ યુનિટ્સ જેટલો હોય છે. એક યુનિટમાં 3-7x 10^{11} પ્લેટેલેટ્સ હોય છે.

ફાયદાઓ

1. એક જ એક્સપોઝમાંથી મોટા ડોઝ.
2. 72 કલાક પછી રિપિટ પ્રોસિજર શક્ય છે.
3. HLA મેચ કરેલા પ્લેટેલેટ્સ આપી શકાય.
4. લ્યુકો-ઘટાડેલી પ્રોડક્ટને લીધે એલોઈમ્યુનાઈઝેશન માટેની તકો ઓછી.
5. ટ્રાન્સફ્યુઝનથી થતાં રોગોની તકો ઓછી.

ગેરફાયદાઓ

1. ડોનરની ચકાસણી રેપિડ ટેસ્ટથી થાય છે અને તેમાં ટ્રાન્સફ્યુઝનથી થતાં રોગો નો દર ઊંચો રહે તેમ છે.
2. સમય ઘણો જાય છે.

૫.૫ કમ્પોનન્ટ્સનો સંગ્રહ અને જીવાદોરી

એકસ્પાયરી ડેટની ગણતરી માટે કલેકશનનો દિવસ ‘0’ (ઝીરો) દિવસ તરીકે ગણવો. બ્લડ બેગ ઉપર ઉત્પાદકના લેબલ ઉપર દર્શાવેલી એક્સપાયરી ડેટ પહેલાં બ્લડ બેગમાં બ્લડ કલેક્ટ કરવું જોઈએ. બ્લડ કે કમ્પોનન્ટ યુનીટની એક્સપાયરી બ્લડ કલેકશનની તારીખથી ગણવામાં આવે છે.

Table 5.1 : Components – storage Temperature and Shelf life

Components	Storage temperature	Shelf life
Platelet concentrate	22 ± 2^0C	5 days
Red cells (CPDA – 1)	2^0 to 6^0C	35 days
Red cells with additive solution	2^0 to 6^0C	42 days
FFP	minus 30^0C or below	1 year
Cryoprecipitate	minus 30^0C or below	1 year
CPP	minus 30^0C or below	5 years*

Ref: (*DGHS Technical manual)

૫.૬ લ્યુકોરહિત બ્લડ કમ્પોનન્ટની તૈયારી

હોલબ્લડમાં 10^9 લ્યુકોસાઈટ્સ હોય છે. મૂળ હોલ બ્લડમાંથી એક દશાંશ (10%) જેટલો લ્યુકોસાઈટ્સનો ઘટાડો 10^8 કરવામાં આવે તો તે એક લોગરિડકશન કહેવાય એટલે કે 90% લ્યુકોસાઈટ્સનો નિકાલ. લ્યૂ કોસાઈટ્સનોમૂળમાંથીએક હજારમો ભાગ ઘટાડો 10^6 થાય તો તે ત્રણ લોગ રિડકશન એટલે 99.9% લ્યુકોસાઈટ્સનોનિકાલ ગણાય.

લ્યુકોરહિતતા કરવાની પદ્ધતિઓ

- વોશીંગ (સલાઈનથી ધોયેલા રેડ સેલ્સ)
- ફ્રીઝીંગ અને થોવીંગ
- બફી કોટ રિમૂવલ
- માઈક્રોએગ્રિગેટ ફિલ્ટ્રેશન.
- વિશિષ્ટ લ્યુકોડિપ્લીશન ફિલ્ટર્સ
- લો લ્યુકોસાઈટ એફરેસિસ ડિવાઈસિસ (સેલ સેપરેટર્સ).

ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી જુદી જુદી પદ્ધતિઓમાં લ્યુકોસાઈટ ફિલ્ટર્સ સૌથી વધુ કાર્યક્ષમ પદ્ધતિ છે જે (4 લોગ ડિપ્લીશન) 99.99% જેટલા લ્યુકોસાઈટ્સ કાઢી નાંખે છે.

લ્યુકોફિલ્ટ્રેશન થઈ શકેઃ

- ખાટલામાં સૂતાંસૂતાં
- ઈસ્યૂ પહેલાં લેબોરેટરીમાં.
- ઈનલાઈન ફિલ્ટર્સ વડે (કમ્પોનન્ટ બનાવવાના સમયે) લ્યુકોડિપ્લીશન

૫.૭ બ્લડ / બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનો કવોલિટી કન્ટ્રોલઃ

કુલ તૈયાર કરાયેલા કમ્પોનન્ટ્સના ઓછામાં ઓછા એક ટકાનો આડેધડ જ કવોલિટી કન્ટ્રોલ કરવામાં આવે છે. તેના અંગત પેરામિટર્સનું નીચે મુજબ મૂલ્યાંકનકરવાનું છે અને ટેસ્ટ કરાયેલા કમ્પોનન્ટ્સમાંથી લઘુતમ 75% સંતોષવા જોઈએ. (ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ, 1940).

બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના કવોલિટી કન્ટ્રોલ માટેના ભારતીય માનકો (સ્ટાન્ડર્ડસ):

- ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એકટ, 1940, (પરિશિષ્ટ F, પાર્ટ XII – B), ભારત સરકાર.
- બ્લડ બેંક સ્ટાન્ડર્ડસ ઓફ NBTC, સ્વાસ્થ્ય અને પરિવાર કલ્યાણમાં મંત્રાલય, ભારત સરકાર.
- બ્લડ બેંક્સ માટેના NABH એક્રિડિટેશન સ્ટાન્ડર્ડસ.

કવોલિટી કન્ટ્રોલ કયારે કરવું?

- પ્લેટેલેટ પ્રોડક્ટ્સ માટે કમ્પોનન્ટની એક્સપાયરી ડેટ (સંગ્રહ કરવાની અવધિનો અંત) ને દિવસે તે કરવું જોઈએ.
- ઈન્સ્ટોલેશન સમયે અને રેફ્રિજરેટર, સેન્ટ્રીફ્યુઝીસ, ડીપ ફ્રિઝર્સ, વગેરે, જેવા સાધનોને રિપેર કરાય ત્યાર પછી.
- કમ્પોનન્ટ તૈયાર કરવાની પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરાય ત્યારે.
- નવા કર્મચારીઓની ભરતીના સમયે.
-

૧. હોલબ્લડ અને રેડ સેલ્સ કોન્સનટ્રેટ – QC

Table 5.2 : Quality control of whole blood

(Ref : DGHS Technical manual)

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	350/450 ml ± 10%	1% of all units
Anticoagulants	49/63 ml	1% of all units
PCV (Hct)	30-40%	4 units / month
Serology (HIV 1 + 2, HBsAg, HCV, MP, Syphilis)	Negative	All units
Strerility	By culture	4 units / month whichever is higher

Rest investigations as whole blood.

Table 5.3 : Quality control of Red cell concentrate (prepared from 450 ml blood) (Ref : DGHS Technical manual)

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	280 ml ± 40 ml	1% of all units
PCV (Hct)	70% ± 5%	Periodically
Strerility	By culture	Periodically (1% of all units)

Table 5.4 : Quality control of Red cell concentrate in preservation solution (Adsol / SAGM) (Ref : DGHS Technical manual)

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	350 ml ± 20 ml	1% of all units
PCV (Hct)	60% ± 5%	Periodically
Strerility	By culture	Periodically (1% of all units)

પ્રોડક્ટની હેમેટોક્રીટ **(Hematocrit)** એ **QC** ક્રાઈટ્રેરિયન અગત્યના છે કેમકે વધુ પડતા હેમેટોક્રીટ યુનિટનીઅંદર **RBC** ની જીવાદોરી ઘટાડી નાંખશે અને તે દર્દીમાં ટ્રાન્સફ્યુઝનનો દર પણ વધારી નાંખશે.

<u>રીતઃ</u>

- આડેધડ **WB** અથવા **PRBC** યુનિટ્સ પસંદ કરો જેનું **ABo** અને **Rh** ગ્રૂપ અને સ્ક્રીનીંગ થઈ ગયું હોય અને 2 થી 6^0સે. સ્ટોર કરવામાં આવ્યું હોય.
- બેગની વિગતોની નોંધ કરોઃ ઉત્પાદક, બેગની ઉત્પાદન અને એક્સ્પાયરી ડેટ, યુનિટનંબર, કમ્પોનન્ટનો પ્રકાર, કલેકશનની તારીખ, એક્સ્પાયરી ડેટ અને પસંદ કરાયેલા કમ્પોનન્ટની એક્સ્પાયરી ડેટ અને બ્લડ ગ્રૂપ

નીચેના ક્રમમાં કવોલિટી કન્ટ્રોલ કરવો અને પરિણામોની નોંધ કરો.

<u>બેગ-નિરીક્ષણ તપાસઃ</u>

બેગ કે સેટેલાઈટ ટ્યૂબમાંથીકોઈપણ લિકેજ હોય તો તેને શોધી કાઢવા, પ્રેસિપિટેટ કે જેલ ફોર્મેશન, ગેસ ફોર્મેશન અને કલરમાં બદલાવ અથવા હેમોલિસીસનો કોઈ પુરાવા માટે ધ્યાન આપો.

<u>વોલ્યુમની માપણીઃ</u> પ્રમાણબદ્ધ- અંકિત ત્રાજવા ઉપર હોલ યુનિટનુંવજન કરવું.

$$\text{વોલ્યુમ} = \frac{\text{બેગનું કુલ વજન (ગ્રામ)} - \text{ખાલી બેગનું વજન (ગ્રામ)}}{\text{હોલ બ્લડ/}\mathbf{RBC}\text{ ની સ્પેસિફિકગ્રેવિટી}}$$

સેમ્પલ લઈને કલ્ચર માટે મોકલવું.

- સ્ટ્રીપરથી બેગની ટ્યૂબ સ્ટ્રીપ કરો જેથી સ્ટ્રીપર રિલીઝ કર્યા બાદ બેગમાંની વસ્તુ ટ્યૂબને બરોબર ભરી દે. લગભગ આઉટડેટીંગ સેમ્પલ્સ પસંદ કરવામાં આવે છે અને આ હેતુ માટે પસંદ કરાય છે.
- સ્પિરીટવાળા (રૂના) પોતાથી ટ્યૂબ સાફ કરો અને બે મિનિટ રાહ જોવી.
- ટ્યૂબમાં પસંદ કરેલી જગ્યાએ સ્ટરાઈલ સિરીંજને તુરંત ઘોંચી દો. કલેમ્પ ખોલી નાંખો. અને બેગમાંથી **10 ml** જેટલું સેમ્પલ કાઢી લો. પછી બેગની ટ્યૂબને ડાઈઈલેક્ટ્રિક સિલર વડે સિલ કરી દો.
- સિરીંજમાં નિડલ ફીટીંગ કર્યા પછી, એરોબિક અને એનેરોબિક કલ્ચર માટે, લેબલ લગાવેલી બે બોટલમાં ઓછામાં ઓછું આશરે **4-5 ml** ઈન્જેકટ કરો. (આને યોગ્ય રીતે ભરેલા પત્રક સહિત ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ માઈક્રોબાયોલોજીને મોકલવું.) બાકી રહેલું (સિરીંજમાંનું) સેમ્પલ લેબલવાળી ટેસ્ટટ્યૂબમાં ભેગું કરવું. "ઈન્ડીયન ફાર્માકોપોઈયા"ના ધોરણો પ્રમાણે બ્લડ કલ્ચર **15** દિવસ સુધી કરવું.

૨. ફ્રેશફ્રોઝન પ્લાઝમા અને ક્રાયોપ્રેસિપિટેટ – QC

Table 5.5 : Quality Control of FreshFrozen Plasma (FFP)

(Ref : DGHS Technical manual)

Parameter	**Quality requirement**	**Frequency of control**
Volume	**200 ml to 220 ml**	**4 units / month**
Stable coagulation factors	**200 units of each factor**	**4 units / month**
Fibrinogen	**200 – 400 mg**	**4 units / month**
Factor VIII	**0.7 units / ml**	**4 units /month**

Table 5.6 Quality control of Cryoprecipitate

(Ref ; DGHS Technical manual)

Parameter	**Quality requirement**
Volume	**10 – 20 ml**
Factor VIII	**80 – 120 units**
***von-Willebrand factor**	**40-70% of the original**
***Factor XIII**	**20-30% of the original**

Fibrinogen	**150-250 mg**
***Fibronection**	**55 mg**

- 75% સેમ્પલ અને ટેસ્ટ કરાયેલા યુનિટ્સમાં ઉપરોકત નિર્દિષ્ટ કિંમતો હોવી જોઈએ.
- * વાળા પેરામિટર્સ ફરજિયાત નથી.

ફેકટર VIII કોન્સન્ટ્રેશનની માપણી ઉપલબ્ધ ફેકટર VIII ડેફિશિયન્ટ પ્લાઝમાના ઉપયોગથી ફેકટર VIII એસેસ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

ફ્રેશ ફ્રોઝન પ્લાઝમાના કિસ્સામાં ફેકટર VIII 0.71 U per ml જેટલું અને ક્રાયોપ્રેસિપિપટેટના કિસ્સામાં 80 I.U per Bag થી વધુ હોવું જોઈએ.

ફાઈબ્રિનોજન સૂકા કલોટ વેઈટ પદ્ધતિથી માપવામાં આવે છે. ફાઈબ્રિનોજનનું પ્રમાણ FFP 250-300 mg/bag અને ક્રાયોપ્રેસિપિટેટના કિસ્સામાં 150 mg/bag હોવું જોઈએ.

I. ફેકટર VIII માટે વન સ્ટેજએસેઃ

સિદ્ધાંતઃ F VIII અભાવવાળા સબસ્ટ્રેટ પ્લાઝમાના APTT ને સુધારવા માટે દર્દીના પ્લાઝમા અને સ્ટાન્ડર્ડ પ્લાઝમાના ડાઈલુશન્સનીક્ષમતાને સરખાવવા ઉપર તેનો આધાર છે.

રિએજન્ટ્સઃ

1. દર્દીનો (ટેસ્ટ પ્લાઝમા) પ્લેટેલેટ પૂઅરપ્લાઝમા.
2. સ્ટાન્ડર્ડ પ્લાઝમા (નોર્મલ પૂલ્ડપ્લાઝમા).
3. F VIII માં સબસ્ટ્રેટ પ્લાઝમા ડેફિશિયન્ટ.
4. બાર્બીટોન બફર્ડ સલાઈનમાં કેઓલિન 5 mg/ml.
5. સેફાલિન.
6. $CaCl_2$
7. સેમીલોગ પેપર ઉપર F VIII કોન્સ્ટ્રેશન સામે ટેસ્ટ અને સ્ટાન્ડર્ડના કોટીંગ ટાઈમ્સ પ્લોટ કરો.

રીતઃ

1. કેઓલિન, સેફાલીન અને $CaCl_2$ અને 37^0સે. રાખો.
2. સ્ટાન્ડર્ડ પ્લાઝમાના 10 માં 1, 20 માં 1, 40 માં 1 અને 100 માં એક ડાઈલુશન્સ અને 10 માં 1 પ્લાઝમાને બફર્ડ સલાઈનમાં મૂકો (આઈસ બાથમાં રાખો.)
3. ડાઈલુટેડ પ્લાઝમાના 0.1 ml (ટેસ્ટ અને સ્ટાન્ડર્ડ) ને ગ્લાસ ટ્યૂબસમાંઅલગ મૂકો
4. ફરીથી તાજા બનાવેલા સબસ્ટ્રેટ પ્લાઝમાનું 0.1 ml દરેક ડાઈલુશન્સમાં ઉમેરો.
5. 37^0સે. સુધી તપાવો.
6. APTT કરો અને સમયની નોંધ કરો.

7. સેમીલોગ પેપર ઉપર F VIII ના કોન્સટ્રેશન સામે ટેસ્ટ અને સ્ટાન્ડર્ડના કલોટીંગ ટાઈમ્સ પ્લોટ કરો.

II. ફાઈબ્રિનોજન એસે.

સિદ્ધાંતઃ તે એમોનિયમ સલ્ફેટથી ફાઈબ્રિનોજનના પ્રેસિપિટેશન ઉપર અને પ્રેસિપેટેટની કોલમની ઊંચાઈ માપવા ઉપર આધાર રાખે છે.

રિએજન્ટ્સઃ

1. ટેસ્ટીંગ માટે પ્લાઝમા.
2. સંતૃપ્તએમોનિયમ સલ્ફેટ સોલ્યુશન

રીતઃ

1. દર્દીના 200 μl પ્લાઝમાને સંતૃપ્તએમોનિયમ સલ્ફેટ (80% સંતૃપ્ત) ના 600 μl સાથે સંતૃપ્ત કરો.
2. વિન્ટ્રોબની ટ્યૂબમાંમૂકીને30 મિનિટ સુધી3000 rpm ઉપર ફેરવો.
3. કોલમની ઊંચાઈ વાંચો અને 120 વડે ગુણાકાર કરો.
4. તેનું પરિણામ mg / dL માં દર્શાવો.

વ્યાપારી કિટના ઉપયોગ વડે પણ ફાઈબ્રિનોજન એસે. કરી શકાય.

ફાઈબ્રિનોજન એસે. (Class Technique)

સિદ્ધાંતઃ ડાઈલુટેડ પ્લાઝમાને મજબૂતથ્રોમ્બિન સોલ્યુશનકલોટ કરવામાં આવે છે. કોઈપણ અંતર્ગત તત્વો (FDPS અને હેપારિન) નું નીચું પ્રમાણ દર્શાવવા પ્લાઝમાને ડાઈલુટ કરવું જરૂરી છે. મજબૂતથ્રોમ્બિન સોલ્યુશનનોઉપયોગ થવો જોઈએ જેથી વિશાળ સ્તરે કલોટીંગ ટાઈમ, થ્રોમ્બિન કોન્સન્ટ્રેશનથી સ્વતંત્ર જ રહે.

રિએજન્ટ્સઃ

- કેલિબ્રેશન પ્લાઝમાઃ ઈન્ટરનેશનલ રેફરન્સ સ્ટાન્ડર્ડ સામે ફાઈબ્રિનોજનના જાણીતા સ્તરે કેલિબ્રેશન.
- પ્લાઝમા અને કન્ટ્રોલ.
- થ્રોમ્બિન સોલ્યુશનઃ0.9% NaCl માં 100 NIH Units/ml. તાજુ ફરીથી બનાવવામાં આવે છે.
- ઓવરેન્સ (Owren's) વેરોનલ બફર. pH 7.4.

રીતઃ

1. થ્રોમ્બિન રિએજન્ટનો બેચ બદલાવાના દરેક સમયે કેલિબ્રેશન કર્વ બનાવવામાં આવે છે અથવા કન્ટ્રોલ પરિણામોમાં બદલાવ આવે છે; આનો ઉપયોગ અજાણ્યા પ્લાઝમા સેમ્પલ્સના પરિણામોની ગણતરી કરવામાં થાય છે.

2. ફાઈબ્રિનોજન કોન્સન્ટ્રેશન $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \frac{1}{20}\right.$ ડાઈલુશન્સ$\left.\right)$ ની રેંજ પૂરીપાડવા સ્ટાન્ડર્ડ પ્લાઝમાનું ડાઈલુશન્સ ઈમિડેઝોલ બફરમાં બનાવો.
3. ગ્લાસ ટ્યૂબમાં દરેક ડાઈલુશનનું ડુપ્લીકેટ 0.2 ml વોલ્યુમ પિપેટ કરો અને બે મિનિટ માટે 37^0સે.સુધી તપાવો.
4. 0.2 ml થ્રોમ્બિન ઉમેરો અને સ્ટોપ વોચ વડે સમયની નોંધ કરો.
5. તમામ ટેસ્ટ ડુપ્લીકેટમાં કરવામાં આવે છે.
6. લોગ ઉપર / લોગ ગ્રાફ પેપર ઉપર સરેરાશ કલોટીંગ ટાઈમ સામે ફાઈબ્રિનોજન કોન્સન્ટ્રેશન (g/l) પ્લોટ કરો. સ્ટાન્ડર્ડ વેલ્યુ બતાવવા $\frac{1}{10}$ ડાઈલુશન લો.
7. ટેસ્ટ પ્લાઝમાનું $\frac{1}{10}$ ડાઈલુશન બનાવો અને ક્લોટીંગ ટાઈમ નક્કી કરો તથા ગ્રાફની તેને સંલગ્ન વેલ્યુ વાંચો.
8. જો કલોટીંગ ટાઈમ 5 અને 50 સેકંડની વચ્ચે હોય તો ગ્રાફમાંથી ફાઈબ્રિનોજનનું લેવલ સીધું જ વાંચી શકાશે. આ રેંજની બહાર જુદુ ડાઈલુશન અને ગણિતીય સુધારો જરૂરી છે. દા.ત. જો ફાઈબ્રિનોજન લેવલ નીચું હોય અને $\frac{1}{5}$ ડાઈલુશન જોઈતું હોય તો જવાબનો 2 (બે) વડે ભાગાકાર કરવો. જો કોઈએ કિસ્સામાં, $\frac{1}{20}$ ડાઈલુશન જોઈતું હોય તો જવાબનો 2 (બે) વડે ગુણાકાર કરવો.

ઉપયોગમાં લીધેલા થ્રોમ્બિનનું વધુ કોન્સન્ટ્રેશન ત્યાર પછીના ટેસ્ટ્સમાં વધુ જોખમ આગળ વધારે છે.

3. પ્લેટેલેટ્સ કોન્સન્ટ્રેટ્સ – QC

Table 5.7 : Quality control of Platelet concentrates, prepared from whole blood (Ref : DGHS Technical manual)

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	50 – 70 ml	4 units / month
Platelet count	$>5.5 \times 10^{10}$	4 units / month
pH	>6.0	4 units / month
RBC contamination	< 0.5 ml (5.5×10^9 RBCs)	4 units /month
WBC contamination	$< 5.5 \times 10^7 – 5 \times 10^8$	4 units / month

દેખીતી તપાસમાં, જે યુનિટમાં પિંક કે રેડ ડિસકલરેશન હોય નહીં તે ઈમ્યુનાઈઝેશન કરવા માટે અપૂરતાં રેડ સેલ્સ ધરાવે છે એવું માનવામાં આવે છે.

Table 5.8 : Quality control of Platelet concentrate prepared from buffy coat

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	70 – 90 ml	4 units / month
Platelet count	>6-9 × 10^{10}	4 units / month
pH	>6.0	4 units / month
RBC contamination	Traces to 0.5 ml	4 units /month
WBC contamination	< 5.5 to 10^{6}	4 units / month

Table 5.9 : Quality control of Platelet concentrate prepared by apheresis

Parameter	Quality requirement	Frequency of control
Volume	200 – 300 ml	4 units / month
Platelet count	>3.0 – 7.0 × 10^{11}	4 units / month
pH	>6.0	4 units / month
RBC contamination	Traces to 0.5 ml	4 units /month
Residual leucocytes	< 5.0 × 10^{6}	4 units / month

બેગની નજરથી તપાસ:

બેગમાં કે ટ્યૂ બમાંકોઈ લિકેજ, પ્રોસિપિટેટ કે જેલ ફોર્મેશન, ગેસ ફોર્મેશન, ટર્બિડીટી અને RBC કોન્ટામિનેશન છે કે નહીં તે જુઓ. કોઈપણ રેડીશ કે પિંકીશ ડિસકલરેશન / ટિંજની રેડ સેલ્સ કોન્ટામિનેશન તરીકે નોંધ કરવામાં આવે છે.

સ્વર્લિંગ ટેસ્ટ (Swirling Test):

સ્વર્લિંગ એક વિશ્વસનીય ટેસ્ટ છે જે સ્ટોરેજ દરમ્યાન પ્લેટેલેટ્સની વાયેબિલીટીનો નિર્દેશ કરે છે. વાયેબલ પ્લેટેલેટ્સ તેની હિલચાલની સ્વલિંગ પેટર્ન પ્રદર્શિત કરે છે જે સ્ટોરેજ દરમ્યાનના તેના ડિસકોઈડ (Discoid) શેપની જાળવણીનો નિર્દેશ કરે છે. એકદમ પ્રકાશિત હોય તેવી જગ્યાની સામે બેગ પકડો અને ધીરેથી બેગના એક ખૂ ણાનેસામસામે આંગળીઓ વડે દબાવો. પ્લેટેલેટ્સ આડેધડ / સ્વર્લિંગ સ્થિતિમાં બેગની અંદર આમતેમ ફરતાં દેખાશે.

પરિણામો નોંધોઃ જો હાજર હોય (+) અને ગેરહાજર હોય તો (-) નોંધ કરો.

વોલ્યુ મ માપણીઃ

કેલિબ્રેટ કરેલા ત્રાજવામાં પ્લેટેલેટ યુ નિટનું વજન કરો. વોલ્યુ મ નીચે મુ જબ ગણવામાં આવે છે.

$$\text{વોલ્યુમ} = \frac{\text{બેગનું કુલ વજન (ગ્રામ)} - \text{ખાલી બેગનું વજન (ગ્રામ)}}{\text{પ્લેટલેટ્સની સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી}}$$

સેમ્પલ લઈને કલ્ચર માટે મોકલવાઃ

(એ) PC

(બી) BC – PC

- સ્ટ્રીપરથી બેગની ટ્યૂબ સ્ટ્રીપ કરો જેથી સ્ટ્રીપર રિલીઝ કર્યા બાદ બેગમાંની વસ્તુ ટ્યૂબને બરોબર ભરી દે. લગભગ આઉટડેટીંગ સેમ્પલ્સ પસંદ કરવામાં આવે છે અને આ હેતુ માટે પસંદ કરાય છે.
- સ્પિરીટવાળા (રૂના) પોતાથી ટ્યૂબ સાફ કરો અને બે મિનિટ રાહ જોવી.
- ટ્યૂબમાં પસંદ કરેલી જગ્યાએ સ્ટરાઈલ સિરીંજને તુરંત ઘોંચી દો, કલેમ્પ ખોલી નાંખો અને બેગમાંથી 10 ml જેટલું સેમ્પલ કાઢી લો. પછી બેગની ટ્યૂબને ડાઈઈલેક્ટ્રિક સિલર વડે સિલ કરી દો.
- સિરીંજમાં નિડલ ફીટીંગ કર્યા પછી એરોબિક અને એનેરોબિક કલ્ચર માટે લેબલ લગાવેલી બે બોટલમાં ઓછામાં ઓછું આશરે 4-5 ml ઈન્જેકટ કરો.
  (આને યોગ્ય રીતે ભરેલા પત્રક સહિત ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ માઈક્રોબાયોલોજીને મોકલવું.)
  બાકી રહેલું સિરીંજમાંનું સેમ્પલ લેબલવાળી ટેસ્ટ ટ્યૂબમાં ભેગું કરવું. "ઈન્ડિયન ફાર્મા કોપોઈયાના" ધોરણો પ્રમાણે બ્લડ કલ્ચર 15 દિવસ સુધી કરવું.

સેમ્પલ લેવાની વૈકલ્પિક પદ્ધતિ અને તેને કલ્ચર માટે મોકલવા

- સ્ટ્રીપરથી બેગની ટ્યૂબ સ્ટ્રીપ કરો જેથી સ્ટ્રીપર રિલીઝ કર્યા બાદ બેગમાંની વસ્તુ ટ્યૂબને બરોબર ભરી દે.
- સાફ કરો.
- સ્પિરીટવાળા (રૂના) પોતાથી ટ્યૂબ સાફ કરો અને બે મિનિટ રાહ જોવી.
- ટ્યૂબમાં 10 ml સિરીંજ સાથે સ્ટરાઈલ નિડલ ઘોંચો, કલેમ્પ રિલીઝ કરો અને બેગમાંથી 10ml સેમ્પલ કાઢો. પછી બેગની ટ્યૂબને ડાઈઈલેકટ્રીક સિલર વડે સિલ કરી દો.
- યોગ્ય રીતે લેબલ લગાવેલી કલ્ચર બોટલ્સમાં આશરે 5 ml ઈન્જેકટ કરો. બાકી રહેલું સિરીંજમાંનું સેમ્પલ લેબલવાળી ટેસ્ટ ટ્યુબમાં ભેગું કરવું.

૪. એફરેસિસ પ્લેટલેટ કોન્સન્ટ્રેટ (AP – PC) – QC

કવોલિટી કન્ટ્રોલ માટેનું સેમ્પલ ટ્રાન્સફર બેગને જોડેલા પાઉચમાંથી લેવામાં આવે છે. બાકીનાં પગલાંઓ ઉપર વર્ણન કર્યા મુજબનાજ છે.

૫. pH મેઝરમેન્ટ

તે pH મિટરના ઉપયોગ વડે કરવામાં આવે છે. બફર સાથે અને સ્ટોરેજ તાપમાનવાળા કમ્પોનન્ટ્સમાંથી રિડીંગ્સ લેવા જોઈએ. pH ઈન્ડિકેટર સોલ્યુશનને સેમ્પલ સાથે એક બીજી ટેસ્ટ ટ્યૂબમાં ભેગું કરવામાં આવે છે. રિઝલટન્ટ સોલ્યુશનના કલરને ઈન્ડિકેટર સોલ્યુશન બોટલના લેબલ ઉપર દર્શાવેલી સાથે મેચ કરો અને pH રિડીંગની નોંધ કરવી.

૬. પ્લેટેલેટ કાઉન્ટ

સેલ કાઉન્ટરમાં સેમ્પલ રન કરો અને પ્લેટેલેટ કાઉન્ટનું રિડીંગ નોંધો. તૈયાર કરાયેલા કુલ કમ્પોનન્ટ્સના લઘુતમ એક ટકાનું આડેધડ(રેન્ડમ) કવોલિટી કન્ટ્રોલ કરવામાં આવે છે. એકેએક પેરામિટર્સની ચકાસણી કરવી જોઈએ અને ટેસ્ટ કરાયેલા કમ્પોનન્ટ્સના ઓછામાં ઓછા 75% થી પરિપૂર્ણ હોવા જોઈએ.

5.8 ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વે બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનું સ્ટોરેજઃ

"બ્લડ કોલ્ડ ચેઈન" એ બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના સ્ટોરેજ અને ટ્રાન્સપોર્ટશન માટેની એક પદ્ધતિ છે જેથી તે ડોનર પાસેથી કલેકટ થાય ત્યારથી લઈને છેક દર્દીને ચઢાવવામાં આવે ત્યાં સુધી દરેક સમયે ખરા ઉષ્ણતામાનમાં રહે. આ બ્લડ કોલ્ડ ચેઈનમાં ક્યાંક કશી પણ તૂટ થાય તો તે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ સ્વીકારનારાઓ માટે ખતરામાં વધારો કરે છે.

ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે BTS દ્વારા આપવામાં આવેલી બ્લડ પ્રોડક્ટ્સ દર્દીને ચઢાવવામાં આવે ત્યાં સુધી ખરા જરૂરી ઉષ્ણતામાને રાખવામાં આવી છે તેની ખાતરી કરવાની જવાબદારી ક્લિનીકલ સ્ટાફની છે.

રેડ સેલ્સ અને હોલ બ્લડઃ

રેડ સેલ્સ અને હોલ બ્લડને હંમેશાં $+2^0$સે. થી $+6^0$સે. સુધી સ્ટોર કરવા જોઈએ. તેને કદી પણ ફ્રીઝ થવા દેવા જોઈએ નહીં. બ્લડ યુનિટમાં કોઈપણ પ્રકારના બેકટેરિયાનું દૂષણના વિકાસને ઓછામાં ઓછો કરવા માટે 6^0સે.જેટલી ઉપરની મર્યાદા આવશ્યક છે.

2^0સે. થી નીચે રેડ સેલ્સ હેમોલાઈઝ્ડ થઈ જાય છે. જો હેમોલાઈઝ્ડ સેલ્સ ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવામાં આવે તો તેનાથી રેનલ ફેઈલ્યોર અને મરણતોલ બ્લિડીંગ સમસ્યા ઊભી થઈ શકે છે. હોલ બ્લડ અને રેડ સેલ્સનું 10^0સે. નીચે ઉષ્ણતામાન રાખે તેવા બ્લડ ટ્રાન્સપોર્ટ બોક્સ અથવા ઈન્સ્યુલેટર કેરિયરમાં જ બ્લડ બેંકમાંથી આપવા જોઈએ.

ગ્રૂપસ્પેશિફીક રેડ સેલ્સ બરોબર ક્રોસ મેચીંગ કરાયા બાદ જ ઈસ્યૂ કરવા જોઈએ. બ્લડ બેંક કે સેન્ટરમાંથી એકવાર આપી દેવામાં આવેલા રેડ સેલ્સ અડધા કલાકમાં જ ટ્રાન્સફ્યુઝકરી દેવા જોઈએ, જરૂર નહીં હોય તો તુરંતBTS ને પરત મોકલી દેવા જોઈએ.

ફ્રેશ ફ્રોઝન પ્લાઝમા (FFP)

ફ્રેશ ફ્રોઝન પ્લાઝમા BTSમાં - 30^0સે. અથવા વધુ ઠંડકમાં ત્યાં સુધીસ્ટોર કરી રાખવા જ્યાં સુધી તે ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાં પીગળી જાય. રેફ્રીજરેટર ટેમ્પરેચરે ક્લોટીંગ ફેક્ટર્સ V અને VIII સિવાય મોટા ભાગના ક્લોટીંગ ફેક્ટર્સ સ્થિર હોય છે. વોલ્યુમ લગભગ 150-175 ml/bag હોય છે. તેને વોટર બાથમાં 30^0-37^0સે. એ પીગાળવામાં આવે છે અને તેમાં 30-45 મિનિટનો સમય લાગે છે. તેને બ્લડ ટ્રાન્સપોર્ટ બોક્સમાં લઈ જવામાં આવે છે જેમાં 2^0સે. થી $+6^0$સે.વચ્ચે ઉષ્ણતામાન જાળવી રાખવામાં આવે છે એકવાર તે પીગળી જાય કે 30 મિનિટમાં જ ટ્રાન્સફ્યુઝનકરી દેવું જોઈએ.

જો તાત્કાલિક ઉપયોગકરવાનો હોય નહીં, તો તેને 2^0 થી 6^0સે. એ સાચવી રાખવું જોઈએ અને 24 કલાકમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન કરી દેવું જોઈએ. એક વખત પીગળી જાય પછી FFP ને ફરીથી ફ્રોઝન કરી શકાય નહીં અને તેનો નિકાલ કરી દેવો જોઈએ. બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનો વ્યય થાય નહીં તે માટે તેની જરૂર હોય ત્યારે જ અને જરૂરી પ્રમાણમાં જ માંગણી કરવી જરૂરી છે. ગ્રૂપસ્પેસિફીક FFP જ આપવું જોઈએ. ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવું જોઈએ. જોકે, AB ગ્રૂપ પ્લાઝમા, કુદરતી પ્લાઝમા હોવાને નાતે, (કોઈ એન્ટીબોડીઝ નહીં હોવાથી) કોઈપણ ગ્રૂપના દર્દીને ટ્રાન્સફ્યુઝ કરી શકાય છે.

પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ (PC):

પ્લેટેલેટ્સને તેની કામગીરી જાળવી રાખવા પ્લેટેલેટ એજિટેટરમાં 20^0 થી 24^0સે. એ સંગ્રહી રાખવામાં આવે છે. પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટનું વોલ્યુમ 30-35 ml અને PRP નું વોલ્યુમ 150-170 ml હોય છે. સિંગલ ડોનર (એફરેસિસ પ્લેટેલેટ) નું એક યુનિટનું વોલ્યુમ 150-300 ml હોય છે. 20^0 થી 24^0 સે. જેટલું ઉષ્ણતામાન જાળવી શકે તેવા બ્લડ ટ્રાન્સપોર્ટ બોક્સમાં પ્લેટેલેટ્સનું વહન કરવું જોઈએ. નોંધ લેવી કે પ્લેટેલેટ્સને રેફ્રિજરેટ કરવા નહીં. શકય હોય તેટલા જલદીથી પ્લેટેલેટ્સને ટ્રાન્સફ્યુઝ કરી દેવા. કોઈ વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા માટે વધુ પ્રમાણમાં પ્લેટેલેટ્સની જરૂર પડે તો તે માટે BTS ને ઓછામાં ઓછા 24 કલાક પહેલાં જાણ કરી દેવી જોઈએ. કોઈપણ ગ્રૂપના પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટને કોઈપણ ગ્રૂપના દર્દીને ટ્રાન્સફ્યુઝ કરી શકાય. જોકે, ગ્રૂપસ્પેસિફીસીટી / કોમ્પેટીબિલીટીને શક્ય હોય ત્યાં સુધીવળગી રહેવું જોઈએ.

ક્રાયોપ્રેસિપિટેટ (Cryoppt):

તેને 30^0સે. અથવા નીચેના ઉષ્ણતામાને સંગ્રહવામાં આવે છે. તેનું વોલ્યુમ 15-30 ml હોય છે. તે વોટરબાથમાં 30^0 થી 37^0સે. એ પીગળે છે. અને તે માટે 15-30 મિનિટનો સમય લાગે છે. એકવખત પીગળે કે 30 મિનિટમાં ટ્રાન્સફ્યુઝ કરી દેવું જોઈએ. જો તુરંત ટ્રાન્સફ્યુઝ નહીં કરાય તો તેને 2^0સે. - 4^0સે. માં રાખવું જોઈએ અને પીગળવાના 24 કલાકમાં ટ્રાન્સફ્યુઝકરી દેવું જોઈએ. તેને રીફ્રોઝન કરી શકાતું નથી, માટે તેનો નિકાલ કરી દેવો.

બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ ઈસ્યૂ કરવાઃ

આઉટડેટીંગ રાખવા માટે, ફર્સ્ટ ઈન ફર્સ્ટ આઉટ (FIFO) પોલિસીનો બ્લડ બેંકમાં અમલ કરવામાં આવે છે. ઈસ્યૂ ફોર્મ્સ ઈસ્યૂ કાઉન્ટર ઉપર રજૂ કરવાના હોય છે.

1. સુસંગતતાપરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે તેની ખાતરી કરવી.
2. સુસંગતયુનિટ્સનુંTTI માટે ટેસ્ટીંગ કરાયું છે અને ઉપયોગ કરવા યોગ્ય છે તેની ખાતરી કરો.
3. બ્લડ બેંકના રેફ્રિજરેટરમાંથી ખરું યુનિટ કાઢો અને યુનિટ ઉપર બ્લડ ઈસ્યૂ લેબલ લગાવો.
4. પરિવહન માટે થયેલ બોક્સમાં રાખો.
5. ઈસ્યૂ રજિસ્ટરમાં નોંધ કરો.
6. યુનિટને સીધું OT / ward માં ટ્રાન્સફ્યુઝ્ન માટે લઈ જવાની વ્યક્તિને સૂચનાઆપવી.

૫.૯ પરત મળેલી બ્લડ બેગ્સનો પુનઃઉપયોગ કરવાના ધોરણોઃ

બધાં બ્લડ યુનિટ્સને કલોટ ફોર્મેશન, હેમોલિસિસ અથવા ડિસકલરેશન જેવા ભૌતિક ફેરફારો માટે ચેક કરવામાં આવે છે અને 24 કલાક સુધી ક્વોરન્ટાઈનમાં રાખવામાં આવે છે. જો સુપરનેટન્ટ પ્લાઝમા ચોખ્ખું હોય તો આ યુનિટ્સને તેની એકસ્પાયરી તારીખ સુધીમાં જનરલ પૂલમાંવધુ ઉપયોગ માટે લેવામાં આવે છે.

સુપરનેટન્ટ પ્લાઝમામાં પ્લાઝમા હેમોગ્લોબિન જેવા વસ્તુલક્ષી ધારાધોરણો પુનઃ ઉપયોગ માટે મદદરૂપ રહેશે.

૫.૧૦ બ્લડ-યુનિટનેખોળવાની પ્રક્રિયાઃ

બ્લડ યુનિટ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સને તેના રજિસ્ટ્રેશન નંબર સહિત ડોનરની વિગતો (ડોનર રજિસ્ટર), દર્દીની વિગતો (દર્દી અને ઈસ્યૂ રજિસ્ટર) અને સ્ક્રીનીંગ ટેસ્ટ સ્ટેટ્સ (HIV, HBsAg, HCV, VDRL, મેલેરિયા) દ્વારા ખોળી શકાય છે. તેથી, બ્લડ બેંક / બ્લડ સેન્ટર ખાતે તમામ રેકર્ડસને એકદમ ચોક્સાઈથી જાળવવા પડશે.

<u>શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરો.</u>

1. સ્ટોરેજ દરમ્યાન પ્લેટેલેટ્સનેજરૂર હોય છે.
   (A) ફ્લેટ બેડ સ્ટોરેજ સરફેસ ફકત 22^0સે.એ.
   (B) ફ્લેટ બેડ સરફેસ ઉપર ધીરેથી 4^0સે.એ. હલાવવું.
   (C) ફ્લેટ બેડ સ્ટોરેજ 4^0સે.એ.
   (D) ફ્લેટ બેડ સ્ટોરેજ સરફેસને 22 ± 2^0સે.એ. ધીરેથી હલાવવું.

2. થ્રોમ્બોસાઈટોપેનિક હોય એવા ભાવિ બોનમેરો ટ્રાન્સપ્લાન્ટ દર્દી માટેની ઉત્તમ પ્રોડક્ટઃ
   (A) પ્લેટેલેટથી ભરપૂ રપ્લાઝમા (PRP)
   (B) બફી કોટ ઘટેલા પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ (BC – PC)
   (C) ઈરેડિએટેડ રેન્ડમ ડોનર પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ્સ (PC)
   (D) ઈરેડિએટેડ એફરેસિસ પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ્સ (AP – PC)

3. બ્લડ સ્ટોરેજ રેફ્રિજરેટર ટેમ્પરેચર ડિસ્પ્લેનું કેલિબ્રિશન / વેલિડેશન નીચેનાથી કરાશેઃ
   (A) હાઈગ્રોમીટરને રેફ્રિજરેટરમાં રાખીને
   (B) કેલિબ્રેટેડ થર્મોમીટરને રેફ્રિજરેટરમાં રાખીને.
   (C) ડિસ્ટીલ્ડ વોટર અને ગ્લિસરીનથી ભરેલી બિકરમાં કેલિબ્રેટેડ થર્મોમીટરને રેફ્રિજરેટરમાં રાખીને.
   (D) જવાબ વિષે ચોક્કસ નથી.

4. બ્લડ સ્ટોરેજ રેઇફ્રિજરેટર માટે દરરોજ કવોલિટી ચેક કરવાના પેરામિટર્સ છે.
   (A) 1^0-6^0સે. વચ્ચેનું ટેમ્પરેચર દર્શાવતું ફંકશનલ ટેમ્પરેચર ડિસ્પ્લે યુનિટ
   (B) જયારે ટેમ્પરેચર રેંજ બહાર થઈ જાય ત્યારે ઓડિયો-વિઝ્યુઅલએલાર્મ.
   (C) અધૂ રાબંધ કે ખુલ્લાદરવાજા માટે ઓડિયો-વિઝ્યુઅલએલાર્મ.
   (D) છેલ્લા 24 કલાકનો થર્મોગ્રાફ ટ્રેસીંગ રેકર્ડ.
   (E) ઉપરના તમામ.

5. પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટની શેલ્ફ લાઈફ છેઃ
   (A) 2 દિવસ (B) 7 દિવસ (C) 8 દિવસ (D) 5 દિવસ

6. SAGM – પેક્ડ રેડ બ્લડ સેલ્સની શેલ્ફ લાઈફ છે.
   (A) 37 દિવસ (B) 45 દિવસ (C) 21 દિવસ (D) 42 દિવસ

પ્રકરણ – ૬

ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાંના મુદ્દાઓ અને બેડ સાઈડ પ્રેક્ટિસીસ

હેતુઓ સમજવા

જયારે તમે આ પ્રકરણ પૂરું કરી ચૂક્યા હશો ત્યારે તમે શક્યમાન હશો.

- **BTS** માંથી બ્લડ અને કમ્પોનેન્ટ્સની જરૂરિયાત, વ્યવસ્થા અંગેની પૂર્વ આવશ્યકતાઓની યાદી બનાવી શકશો.
- બેડ સાઈડ ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વેના ચેક્સ અને બ્લડ / કમ્પોનન્ટ એડમિનિસ્ટ્રેશબ પ્રેક્ટિસીસ અંગે ચર્ચા કરી શકશો.

૬.૧ ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વે ટેસ્ટીંગ માટે દર્દીના બ્લડ સેમ્પલ એકત્રિત કરવાની પદ્ધતિઃ

(1) ગ્રૂથીંગ અને ક્રોસ મેચીંગ માટેના બ્લડ સેમ્પલ ડ્યૂટી ઉપરના ડૉકટર અને તાલીમબદ્ધ નર્સિંગ સ્ટાફ અથવા ફલેબોટોમીસ્ટ દ્વારા લેવાવા જોઈએ.

(2) ફકત એક જ પ્લેઈન / **EDTA** ટેસ્ટ ટ્યૂબ/ વાયલ્સ / ઈવેક્યુએટેડ કન્ટેનર, દર્દીનાં નામ, ઉંમર, જાતિ, રજિ. નંબર, વોર્ડ/ બેડ નં. ના લેબલવાળું મૂકવું

(3) દર્દીની પથારી પાસે લેબલ ટ્યૂબ સાથે રેક લઈ જવો.

દર્દીની ઓળખ માટેની નીચેની પદ્ધતિઓ હાથ ધરો.

(અ) જો સેમ્પલ લેવાના સમયે દર્દી ભાનમાં હોય તો તેને જ તેનું નામ, બેડ નંબર પૂછીને

ઓળખ મેળવી લેવી.

(બ) જો દર્દી બેભાન અવસ્થામાં હોય તો સગાસંબંધી કે સ્ટાફના બીજા સભ્યને દર્દીની ઓળખની પરખ કરી લેવી.

દર્દીની વિગતોને કેસ ફાઈલમાંથી ચકાસી લેવી.

(1) **5 ml.** બ્લડ ખેંચી કાઢો અને અગાઉથી લેબલ લગાવેલી ટેસ્ટ ટ્યૂબમાં મૂકો

(2) વિગતોની પુનઃચકાસણી કરવી અને ટેસ્ટ ટ્યૂબનાલેબલ અને જરૂરી પત્રક ઉપર સહી કરવી.

આવું કરવું નહીં (Don't)

(1) લેબલ લગાવ્યા વિનાની ટ્યૂબમાંસેમ્પલ લેવો નહીં.

(2) રેકમાં એકથી વધુ ટ્યૂબરાખવી.

(3) એકીસાથે એકથી વધુ દર્દીમાંથી સેમ્પલ્સ એકત્રિત કરવા.

નોંધઃ- ટ્રાન્સફ્યુઝનમિસમેચ માટેનું સૌથી સામાન્ય કારણ કારકુની ભૂલ/ દર્દીના બ્લડ સેમ્પલ્સ ઉપર ખોટું લેબલ લાગવું.

૬.૨ BTS માંથી બ્લડ / કમ્પોનન્ટની વ્યવસ્થા / માંગવા માટેની રીતઃ-

(1) બ્લડની જરૂરિયાત માટેનું પૂ રેપૂ રૂંભરેલું પત્રક અને તેની સાથે 5 ml. બ્લડ બ્લડ સેમ્પલ પ્લેઈન ટેસ્ટ ટ્યૂ બ/ EDTA ઉપર લેબલ સાથે મોકલવું.

(2) રૂટીન અને ઈમરજન્સી બ્લડની જરૂરિયાત માટેની નીતિ ઘડેલી હોવી જરૂરી છે.

૬.૩ બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટનો વહીવટ

દરેક હોસ્પિટલમાં ક્લિનિકલ ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રક્રિયાના પ્રત્યેક તબક્કા માટે ધારાધોરણવાળી કાર્ય કરવાની પ્રક્રિયા હોવી જોઈએ અને તેનો અમલ કરવા માટે તમામ સ્ટાફને તાલીમ આપવી જોઈએ. ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે આપવામાં આવેલા બ્લડ / કમ્પોનન્ટની સલામતીની ખાતરી માટે ક્લિનિકલ અને બ્લડ બેંક સ્ટાફ વચ્ચે સ્પષ્ટ સંદેશ વ્યવહાર અને સહકાર હોવો જરૂરી છે.

ટ્રાન્સફ્યુઝન કરવાનો એકવાર નિર્ણય થઈ ગયો કે ક્લિનિકલ ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રક્રિયામાં સામેલ એકેએક વ્યક્તિની જવાબદારી રહે છે કે એકદમ ખરા સમયે ચોક્કસ બ્લડ ખરા દર્દીને મળી રહેવું જોઈએ.

આ પ્રક્રિયામાં રહેલા મુખ્ય પગલાંઓ નીચે મુજબ છેઃ

(એ) બ્લડ / કમ્પોનન્ટના વહીવટ – પૂર્વેનીચકાસણીઃ

પગલું – ૧: દર્દીની નોંધ ચેક કરોઃ

- સૂચિતકમપોનન્ટ
- કોઈ ખાસ જરૂરિયાતો, દા.ત. લ્યુકોડિપ્લિશન,વોર્મિંગ, ઈરેડિયેશન, વગેરે.
- મેડિકેશન પહેલાંનાઓર્ડર અંગે, દા.ત. ડાઈયુરેટીક

નોંધઃ- વહીવટ કરાયેલા દરેક કમ્પોનન્ટ માટે એકસરખી જ પ્રક્રિયા હાથ ધરવી જોઈએ.

પગલું – ૨: દર્દીને પૂછો– તેનું નામ, અટક, જન્મતારીખ.

- આ બધીવિગતો દર્દીના કાંડા ઉપરની પટ્ટી / બ્લડ યુનિટ ઉપર લગાવેલા સુસંગતલેબલ અને રિપોર્ટ સાથે મેળવી જુઓ.
- સુસંગતતારિપોર્ટ / લેબલ ઉપરના નંબર સામે દર્દીની ઓળખની ફેર ચકાસણી કરવી.
- બેભાન / ગંભીર રીતે બીમાર દર્દીની ઓળખ અંગે ચેકીંગ કરતી વખતે અત્યંત જાગરુકતા દાખવવી.

નોંધઃ- જો કોઈપણ બાબતમાં ખામી કે ગરબડ માલૂમપડે તો તુરંતબ્લડ બેંકનો સંપર્ક કરવો.

પગલું – 3: યુનિટલેબલ્સની સામે સુસંગતતારિપોર્ટ સાથે વિગતો મેળવી જુઓ. (આગળની

બાજુએ ઓળખ અને સ્ક્રીનીંગ અને સુસંગતતાટેસ્ટીંગ પછીનું સુસંગતતાલેબલ) ધ્યાનમાં રાખો.

- <u>બ્લડ ગ્રૂપ</u>:ફાઈલમાં દર્દીનું બ્લડગ્રૂપ ચેક કરો (જો અગાઉ ટ્રાન્સફ્યુઝ કર્યું હોય.) તો તે સરખું જ હોવું જોઈએ. જો તે ઉપલબ્ધ નહીં હોય તો બીજું સુસંગતગ્રૂપ ત્યાં હોવું જોઈએ.
- <u>યુનિક ડોનેશન નંબર</u>: યુનિટ ઉપરનો નંબર સુસંગતતા રિપોર્ટ અને બ્લડ બેગ ઉપરના લેબલ સાથે મળતો આવવો જોઈએ.
- <u>એકસ્પાયરી ડેઈટ</u>: એકસ્પાયરી ડેઈટની મિડનાઈટ સુધી કમ્પોનન્ટ્સ ટ્રાન્સફ્યુઝ કરી શકાય. એકસ્પાયરી ડેઈટ કે સમય પછીના કોઈપણ કમ્પોનન્ટનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- <u>કમ્પોનન્ટનો પ્રકાર</u>: યુનિટ ઉપરનું લેબલ કમ્પોનન્ટના પ્રકાર અને વોલ્યુમની માહિતી પૂરી પાડે છે.
  - બગડી ગયાની, ઝરપવાની કે ભારે / ગાંગડા જેવાના સંકેતો.
  - બ્લડ બેંકમાંથી ટ્રાન્સફ્યુઝન માટેની કોઈ સૂચના

<u>પગલું – ૪: બ્લડ યુનિટનું ચેકીંગ</u>

<u>ખાસનોંધ</u>: બ્લડ પેક જેવું વોર્ડમાં આવે કે તે બગડ્યું / ખરાબ (ડિસકલરેશન, ગેસીયસ ડિસ્ટેન્સન, પ્રેસિપિટેટ્સ, ક્લોટ્સ, વગેરે) છે કે નહીં તેની હંમેશાં તપાસ કરવી જોઈએ. જોકે, બ્લડ બેંકમાંથી બ્લડ આપતી વખતે સ્ટાફે ઈસ્યૂ રજિસ્ટરમાંદસ્તખત કરતાં પહેલાં લિકેજ છે કે નહીં તેનું ચેકીંગ કરવું જોઈએ.

1. ડિસકલરેશન કે કોઈપણ લિકેજનો સંકેત એક ચેતવણી છે કે બ્લડ બેકટેરીયાથી દૂષિત થયેલું છે અને ટ્રાન્સફ્યુઝ કરાય ત્યારે તે ગંભીર કે જીવલેણ રિએકશન પેદા કરી શકે છે.
2. બ્લડ પ્રોડક્ટને દર્દીને ચઢાવતાં પહેલાં દર્દીની પથારી પાસે તુરંત ફાઈનલ ઓળખ અંગેનું ચેકીંગ હાથ ધરવું જરૂરી છે. તે બે પ્રમાણિત હેલ્થકેર વ્યક્તિઓ દ્વારા હાથ ધરવું જોઈએ અને દર્દીની ફાઈલમાં નોંધવું જોઈએ.
   - બ્લડ યુનિટ, સુસંગતતા લેબલ અને રિપોર્ટમાં **ABO** અને **Rh – D** ગ્રૂપ વચ્ચે કોઈ ફરક-તફાવત-ખામી-નથી તેનું ચેકીંગ કરો. બ્લડ બેગ સુસંગતતા લેબલ અને રિપોર્ટ ઉપરના યુનિકડોનેશન નંબરમાં કોઈ ફેરફાર-ખામી-નથી તેનું ચેકીંગ કરો.

<u>નોંધ:-</u> દર્દીની પથારી પાસે છેલ્લામાં છેલ્લું ચેકીંગ ઓળખ-ભૂલશોધી કાઢવાની અને જીવલેણ હોઈ શકે તેવા બિનસુસંગત ટ્રાન્સફ્યુઝનને અટકાવી દેવાની અંતિમ તક છે. ખાસ કરીને તે ડૉકટર્સ / નર્સિસ દ્વારા ચેકીંગ થવું ઈચ્છનીય છે.

<u>પગલું – ૫:</u> બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝનશરૂ કરતાં પહેલાં દર્દીની વિગતો ચેક કરવી.

- ટેમ્પરેચર, પલ્સ, શ્વાસોચ્છવાસનો દર અને BP, જેવા મહત્વની બાબતો અંગે દર્દીનું ચેકીંગ કરવું.
- ઉપરોકત ચેકીંગ કર્યાની વિગતોની કેસ ફાઈલમાં નોંધ કરવી.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનશરૂ કર્યાનો સમય નોંધવો.

<u>(બી) બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ દર્દીને ચઢાવવુઃ</u>

- ટ્રાન્સફ્યુઝનશરૂ કરતાં પહેલાં હાથ બરોબર ધોઈ નાંખવા.
- ખાસ જરૂરિયાતોને ચકાસી લો, દા.ત. ફિલ્ટ્રેશન, પૂલીંગ, વોર્મિંગ બ્લડ.
- દર્દીની પથારી પાસે ઓળખની આખરી ચકાસણી અને મહત્વની બાબતોની ચેકીંગ / તપાસ બાદ, ટ્રાન્સફ્યુઝનશરૂ કરવું.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનકરતાં પહેલાં જ બ્લડ યુનિટને ધીરેથી ઈન્વર્ઝન કરીને મિક્સ કરવું.
- માઈક્રો એગ્રિગેટ્સ, નાના ગઠ્ઠાઓ અને અન્ય કચરાને કાઢવા ફિલ્ટર્સ (170 માઈક્રોન્સ) સહિતના સ્ટાન્ડર્ડ ટ્રાન્સફ્યુઝનસેટનો ઉપયોગ કરવો.
- 15-30 મિનિટ સુધીદર્દીનું એકદમ ધ્યાનપૂર્વકદેખરેખ રાખવી જરૂરી.
- બ્લડકમ્પોનન્ટ્સ સાથે ફકત આઈસોટોનીક સલાઈનનો જ ઉપયોગ કરી શકાય.
- 5% ડેક્સ્ટ્રોઝ કે રિંગર લેકટેટથી એડમિનિસ્ટ્રેશન સેટને પ્રાઈમ કરવો નહીં.

<u>ઉકેલોઃ</u> (ડેક્સ્ટ્રોઝ રેડ સેલ્સના હેમોલિસીસનું કારણ બને છે અને રિંગર લેકેટરમાંનું કેલ્શિયમ કલોટ ફોર્મેશન થવા દોરી જાય છે.)

- બ્લડ દર્દીને ચઢાવતાં પહેલાં અસંગત IV ફલૂ ઈડ્સનેઅને ડ્રગ્સને નોર્મલ સલાઈન (0.9%) થી બરોબર ફલશ કરી નાંખવું.
- પ્રથમ અડધા કલાક સુધીદર્દીને સીધી દેખરેખમાં રાખવો જોઈએ.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનોદર નીચેનાની સાથે બદલાતો રહે છેઃ
  - બ્લડ વોલ્યુમ/ વોલ્યુમરિપ્લેસ કરવાની તાકીદ
  - હેમોડાઈનેમીક કન્ડીશન.
  - રકત લેનારની કાર્ડિયેક સ્થિતિ
  - પ્રાથમિક – 1 ml / min (પેડિયાટ્રીક દર્દીમાં ઓછું)
    - દેખરેખ બાદ 15 મિનિટ પછી 4 ml/min.
    - પેડિયાટ્રીક 10-20 ml/kg – 30 – 60 મિનિટે
- પ્રત્યેક ચાર કલાકે બ્લડ ફિલ્ટર બદલો.
- પ્લેટેલેટ / FFP / ક્રાયોપ્રેસિપેટેટ 30-60 મિનિટની અંદર ટ્રાન્સફયુઝકરવું.

(સી) ટ્રાન્સફ્યુઝન દરમ્યાન દર્દીનું મોનીટરીંગઃ

- દર્દીને એવી જગ્યામાં ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવા જોઈએ જયાં તેઓની ઉપર બારીકાઈથી નિરીક્ષણ કરી શકાય અને તેની પાસે કાલે બટન પણ હોય.
- વિપરીત રિએકશનની પ્રક્રિયા અને લક્ષણો વિષે દર્દીને સમજ પૂરીપાડવી.
- જો દર્દીને ચિંતા વધુ થતી લાગણી ઉદ્દભવતી હોય અથવા તો એવા કોઈ લક્ષણોનો અનુભવ થતો હોય તો તે વિષે તુરંતનર્સને જાણ કરવાનું દર્દીને સમજાવી રાખવું.
- દર્દીને ચઢાવવામાં આવેલા બ્લડ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટના એકેએક યુનિટનુંમોનીટરીંગ રાખવું.
- નિરીક્ષણ-દેખરેખ કેટલી વખત રાખવીઃ
  - ટ્રાન્સફ્યુઅન શરૂ કરતાં પહેલાં
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન શરૂ કર્યા પછી 15 મિનિટે
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન દરમ્યાન ઓછામાં ઓછું દર કલાકે
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્ણથતાં
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્ણથયાના 4 કલાકે.
- દર્દીના મોનીટરીંગનું રેકર્ડીંગઃ
  - ટેમ્પરેચર / પલ્સ / રેસ્પીરેટરી રેઈટ / BP – જેવી મહત્વની બાબતો દર્દીની કેસ નોંધો / ફાઈલમાં નોંધવી.
  - ફ્લૂઈડબેલેન્સ – ઓરલ અને IV ફ્લૂઈડઈનટેક, યુરીનરીઆઉટપુટ
  - કોઈપણ પ્રમરની વિપરીત અસરો.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન બાદનું મોનીટરીંગ – ક્લિનીકલ સ્ટેટસમાં સુધારાનો પુરાવો (HCt,પ્લેટેલેત કાઉન્ટ, કોએગ્યુલેશન ફેકટર્સ), DHTR ની સંભવિતતા.

(ડી) ટ્રાન્સફ્યુઝનનુંરેકર્ડીંગ (નોંધણી):

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓમાં સંકળાયેલા મેડિકલ ઓફિસર્સ અને સ્વાસ્થ્ય સારવાર પૂરીપાડનારાઓએ દર્દીની કેસ નોંધો / ફાઈલમાં નીચેની વિગતો નોંધવી.

- ટ્રાન્સફયુઝકરાયેલી પ્રોડકટનો પ્રકાર અને વોલ્યુમ
- ટ્રાન્સફયુઝકરાયેલી દરેક પ્રોડકટ / યુનિટના ડોનેશન નંબર અને બ્લડ ગ્રૂપ
- ટ્રાન્સફ્યુઝન શરૂ અને સમાપ્ત થયાનો સમય.
- જરૂર હોય તો, ટ્રાન્સફ્યુઝન સેટની બદલી.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે જવાબદાર વ્યક્તિની સહી.

Table : 6.1 Time limit for transfusion
(Ref : WHO Handbook on Clinincal Use Blood)

	Start transfusion	Complete transfusion
Whole blood / Red cell	**Within 30 min**	**Within 4 hours**
Platelet preparation	**Immediately**	**Within 30 minutes**
Fresh Frozen plasma	**As soon as possible**	**Within 30 minutes**

૬.૪ બ્લડ એડમિનિસ્ટ્રેશન માટે ડિસ્પોસેબલ ઈક્વિપમેન્ટઃ

- બ્લડ પ્રોડક્ટસ ચઢાવવા માટેની કેન્યુલસ સ્ટરાઈલ હોવી જોઈએ અને તેનો પુનઃ ઉપયોગ કરવો નહીં.
- શકય હોય તો ફ્લેકસીબલ કેન્યુલસનો ઉપયોગ કરવો કેમ કે તે સલામત છે અને વેઈન્સ/હોલ બ્લડ/રેડ સેલ્સની જાળવણી કરે છે.
    - નવો સ્ટરાઈલ બ્લડ એડમિનિસ્ટ્રેશન સેટનો ઉપયોગ કરવો જેમાં **170 – 200** માઈક્રોન ફિલ્ટરનો સમાવે થયેલો હોય.
    - બ્લડ કમ્પોનન્ટ ઈન્ફ્યુઝન દરમ્યાન ઓછામાં ઓછા **12** કલાકે સેટ બદલવો.
    - વધુ વોર્મ કલાઈમેટ હોય ત્યારે વારંવાર સેટ બદલી કરો અને જો **12** કલાકના ગાળામાં આપવામાં આવ્યું હોય તો સામાન્ય રીતે બ્લડના દરેક ચાર યુનિટ પછી બદલવું.

૬.૫ પેડિયાટ્રીક પેશન્ટ્સઃ

પેડિયાટ્રીક દર્દીઓ માટે ખાસ પેડિયાટ્રીક સેટનો ઉપયોગ કરવો.
તેનાથી બ્લડ કે અન્ય ઈનફ્યુઝન ફ્લૂઈડ ઈનફ્યુઝન સેટની અંતર્ગત રહેલા ગ્રેજયુએટેડ કન્ટેનરમાં સરલ રીતે વહન કરી શકે છે. આ આપવામાં આવેલા વોલ્યુમ અને ઈનફ્યુઝન રેઈટને સરલતાથી અને ચોકસાઈથી નિયંત્રણ કરવામાં મદદરૂપ બને છે.

૬.૬ બ્લડ વોર્મર્સઃ

ખાસ રીતે બનાવવામાં આવેલી અને સાથે જોઈ શકાય તેવા થર્મલ ઈન્ડીકેટર અને સંભળાય તેવી વોર્નિંગ ધરાવતી ડિવાઈસનો ઉપયોગ કરીને એકલા રેડ સેલ્સ વોર્મ કરવા જોઈએ. બ્લડ પેકને માઈક્રોવેવ, કે રેડિયેટર ઉપર અથવા હોટ વૉટરમાં જેવી વસ્તુઓમૂકીને બ્લડ કમ્પોનન્ટસને વોર્મ કરવા નહીં.

બ્લડ વોર્મર ઈન્ડીકેટ કરે છે

૧. જયારે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝ થાય છે.

(અ) એડલ્ટમાં ફલોરેઈટ > **50 ml / kg / hr.**

(બ) ચિલ્ડ્રનમાં ફલોરેઈટ **15 ml / kg / hr.**

(ક) બાળકોમાં એકસચેંજ ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે.

(ડ) દર્દીઓનું ટ્રાન્સફ્યુઝનક્લિનિકલી ખાસ કોલ્ડ એગ્લુટીનીન્સસાથે.

(ઈ) બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનેન્ટસને 37^0 સે. થી વધુ વોર્મ કરવા નહીં.

૨. રેડ સેલ્સ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સને વોર્મ કરવામાં બ્લડ વોર્મરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યારે દર્દીના ઈનફ્યુઝનરેકર્ડમાં બ્લડ વોર્મરનું ઓપરેટીંગ ટેમ્પરેચરની નોંધ કરવી.

૩. બ્લડ વોર્મીંગ સાધનોનું ઓછામાં ઓછું વર્ષે એક વખત મેન્ટેન્ટસ અને કેલિબ્રેશન થવું જોઈએ.

૬.૭ કોનકરન્ટ ફ્લૂ ઈડ્સઅને મેડિકેશન્સઃ

૧. કોનકરન્ટ ફ્લૂ ઈડ્સ

ફકત ફ્લૂ ઈડ્સકે જે રેડ સેલ ટ્રાન્સફ્યુઝન તરીકે એક જ IV લાઈન મારફતે એકત્રિત રીતે આપી શકાય તે છેઃ

- નોર્મલ સલાઈન
- ABO કોમ્પેટીબલ પ્લાઝમા
- A – 5% આલ્બુમીન

૨. ઈનકોમ્પેટીબલ્ક ફ્લૂ ઈડ્સ

- કેલ્શિયમ (દા.ત. હેમાસેલ, ગેલોફ્યુસાઈન) ધરાવતા ઈલેક્ટ્રોલાઈટ અને કોલિડ સોલ્યુશન્સને કદી પણ બ્લડ અથવા બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ સાથે આવવું જોઈએ નહીં કેમ કે તે ઈનફ્યુઝન લાઈનમાં કલોટીંગ પેદા કરી શકે તેમ છે.
- પાણીમાં કે હાઈપોટોનિક સોડિયમ સોલ્યુશનમાં 5% ડેકસ્ટ્રોઝ રેડ સેલ્સને હેમોલાઈઝ કરી શકે છે.
- રેડ સેલ્સ સાથે અન્ય સોલ્યુશન્સ આપવામાં આવશે નહીં સિવાય કે સુસંગતતાની ખાતરી આપતાં પર્યાપ્ત ડેટા ઉપલબ્ધ હોય.
-

૩. મેડિકેશન્સ

મેડિકેશન્સ (દવાઓ, વગેરે) બ્લડ બેગ કે ટ્રાન્સફ્યુઝન લાઈનમાં ઉમેરવી નહીં. જો દવાઓ તે જ IV લાઈનમાં આપવાની જરૂર પડે તો ટ્રાન્સફ્યુઝન બંધ કરવું અને લાઈનને નોર્મલ સલાઈનથી ફલશ કરવી. દવાઓ અપાઈ ગયા બાદ ટ્રાન્સફ્યુઝન શરૂ કરતાં પહેલાં લાઈનને ફરીથી નોર્મલ સલાઈનથી ફલશ કરવી જરૂરી છે.આ પ્રક્રિયા રેડ સેલ્સના ટ્રાન્સફ્યુઝનમાં4 કલાકથી વધુ માંપરિણામવી જોઈએ નહીં.

૬.૮ હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુઝન કમિટી (HTC) ની ભૂમિકાઃ

- દરેક હોસ્પિટલમાં હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુઝન કમિટિની રચના થયેલી હોવી જોઈએ.
- HTC બ્લડ, બ્લડ પ્રોડકટસ અને IV ફ્લૂઈડ્સના પુરવઠાની સલામતી, જરૂરિયાત અને વિશ્વસનીયતા અંગેની દેખરેખ રાખે છે.
- બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના યોગ્ય ક્લિનિકલ ઉપયોગ અને સ્ટાફને પૂરતી તાલીમ પૂરી પાડવા માટેની માર્ગદર્શિકા બનાવીને બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડકટ્સના ઉપયોગનું નિયંત્રણ ધ્યાન રાખે છે.
- વિપરીત પ્રતિક્રિયાઓ, ભૂલોના બનાવોનું રીવ્યૂ કરે છે અને જરૂર લાગે ત્યાં સુધારણાના / અટકાવનાં પગલાંઓ લઈ શકે છે.
- ભાવિ જરૂરિયાતો માટે યોજના ઘડી શકે છે.

૧. સેઈફ ટ્રાન્સફ્યુઝન પદ્ધતિઓ

- BTS / બ્લડ બેંકે એટલી ખાતરી કરવી જોઈએ કે ક્લિનિકલ ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રોસેસના તમામ તબક્કાઓ માટે હોસ્પિટલમાં SOPs હોવા જોઈએ અને તેનું પાલનકરવા સમગ્ર સ્ટાફને તાલીમ અપાવી જોઈએ.
- દર્દી, સેમ્પલ અને પ્રોડકટની ખરી ઓળખ માટેની પદ્ધતિઓ હોવી જરૂરી છે.
- વિસંગત બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના ટ્રાન્સફ્યુઝનમાંથી પરિણમતી મોરબીડીટી અને મોર્ટાલિટી એ માનવીય ભૂલને કારણે છે. જો કવોલિટી સિસ્ટમ અસ્તિત્વમાં હોય તો તેને લાગુ કરવાથી તે સમગ્રતયા નિવારી શકાય તેમ છે.
- સલામત ટ્રાન્સફ્યુઝનનો આધાર છેઃ
    - દર્દીની અતિ ચોક્કસ ઓળખ ઉપર.
    - બ્લડ સેમ્પલનું ખરું લેબલ લગાવવા ઉપર.
    - દર્દીની પથારી પાસે દર્દી, પ્રોડકટ અને વિગતોની નોંધની આખરી તપાસ ઉપર.
    - બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટની યોગ્ય સ્ટોરેજ કન્ડીશન ઉપર.
    - ખરી સમય મર્યાદામાં ઉપયોગ કરવા ઉપર.
    - ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાં યુનિટની તપાસ ઉપર.

શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરોઃ

1. બ્લડ સેમ્પલ ઉપર યોગ્ય લેબલ સહિત બ્લડ રેક્વીઝીશન ફોર્મ પૂ રેપૂ રીવિગતોથી ભરેલું હોવા સાથે તેમાં નીચેની બાબતો હોવી જોઈએ.
   - (A) દર્દીનું પ્રથમ અને છેલ્લું નામ.
   - (B) ફ્લેબોટોમિસ્ટની સહી.
   - (C) રજિસ્ટ્રેશન નંબર
   - (D) ઉપરોકત તમામ

2. નીચેની બાબતો સિવાય પ્રિ-એડમિનિસ્ટ્રેશન ચેકમાં તમામનો સમાવેશ હોવો જોઈએ.
   - (A) સૂ ચવવામાંઆવેલો કમ્પોનન્ટ.
   - (B) કોઈ પ્રિ-મેડિકેશન ઓર્ડર આપ્યો હોય.
   - (C) દર્દીને તેની અંગત વિગતો વિષે પૂ છવું
   - (D) ટ્રાન્સફ્યુ ઝનશરૂ કરવું.

3. ટ્રાન્સફ્યુ ઝનનોદર નીચેનાની સાથે બદલાય છેઃ
   - (A) બ્લડ વોલ્યુ મ
   - (B) દર્દીના શરીરનું વજન.
   - (C) હેમોડાઈનેમીક કન્ડીશન.
   - (D) ઉપરના તમામ

4. સલામત ટ્રાન્સફ્યુ ઝનનોનીચેનાની ઉપર આધાર છેઃ
   - (A) બ્લડ સેમ્પલનું ખરું લેબલ.
   - (B) બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટની ખરી સ્ટોરેક કન્ડીશન.
   - (C) ટ્રાન્સફ્યુ ઝનપહેલાં યુ નિટની તપાસ.
   - (D) ઉપરના તમામ

5. હા કે ના કહોઃ
   - (A) દરેક હોસ્પિટલમાં હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુ ઝનકમિટિ હોવી જોઈએ. – હા
   - (B) હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન કમિટિ બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડકટસના પુ રવઠાની સલામતી, પર્યાપ્તતા અને વિશ્વસનીયતા ઉપર મોનિટરીંગ કરે છે. – હા
   - (C) બ્લડ સ્વીકારનારના પરિવારને કાઉન્સિલીંગ દ્વારા HTC એ મદદ કરવી જોઈએ. – ના
   - (D) HTC બ્લડ બેંકની ઉપર પૂ રુંનિરીક્ષણ દેખરેખ રાખશે અને ભાવિ જરૂરિયાતોનુ આયોજન કરાશે. – હા

પ્રકરણ – ૭

ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ (સંક્રમણ પ્રતિક્રિયાઓ)

હેતુઓ સમજવા

જયારે તમે આ પ્રકરણ પૂરું કરી ચૂકયા હશો ત્યારે તમે શકયમાન હશોઃ

- ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સના વર્ગીકરણની યાદી બનાવવા.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સના લક્ષણો અને ચિહ્નો ઓળખવા.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ માટેના લેબોરેટરી પરીક્ષણો હાથ ધરવા.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ રાખવા સાવચેતી અંગે ચર્ચા કરવા.

વ્યાખ્યાઃ

બ્લડ કમ્પોનન્ટસના ટ્રાન્સફ્યુઝન દરમ્યાન કે ત્યાર પછી દર્દીમાં થતો ટ્રાન્સફ્યુઝન સંબંધી કોઈપણ પ્રતિકૂળ બનાવ કે ઘટના.

વિપરીત પ્રતિક્રિયાઓ

- ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન
  - અનિચ્છનીય બનાવ
  - નરમથી જીવલેણ હોવા સુધીનો ફેરફાર.
  - મોટા ભાગના ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ કોઈ બનાવ વિનાના હોય છે.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન મેળવનારા 10% ને કદાચ અનિચ્છનીય બનાવ સહન કરવો પડે.

ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સના પ્રકારો

- ઇમ્યુન રિએકશન્સ
- નોન-ઈમ્યુન રિએકશન્સ.
- તાત્કાલિક પ્રતિક્રિયાઓ
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન દરમ્યાન કે તેના થોડા કલાકોમાં
- વિલંબિત પ્રતિક્રિયાઓ
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન પછીના દિવસો કે અઠવાડિયાઓ બાદ

૭.૧ ઈમ્યુન ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન

તે થાય છે નીચેના કારણોને લીધે,

- ડોનર એન્ટીજન્સ કે તેથી ઊલટું દર્દીના એન્ટીબોડીઝ થવાથી.
  - રેડ સેલ્સ
  - વ્હાઈટ સેલ્સ

- પ્લેટેલેટ્સ
- પ્લાઝમા પ્રોટીન્સને રિએકશન.

ઈમ્યુનરિએકશન્સના પ્રકારો

1. હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન્સ.
   I. એક્યુટ
   II. ડિલેડ
2. ફેબરાઈલ નોન હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન્સ.
3. એલર્જિક / એનાફિલેક્ટિક રિએકશન્સ.
4. એલો (Allo) – ઈમ્યુનાઈઝેશન
5. TRALI (ટ્રાન્સફ્યુઝનરિલેટેડ એક્યુટલંગ ઈજનેરી)
6. TA – GVHD
7. PTP (Post Transfusion Purpura)
8. ઈમ્યુનોમોડ્યુલેશન

૧. હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન

- ડોનર રેડ સેલ્સનો વધુ વિનાશ.
  - એક્યુટ – ઈન્ટ્રાવેસ્ક્યુલરહેમોલિસીસ
  - ABO વિસંગતતા – કોમ્પલીમેન્ટ કેસેકડના એક્ટીવેશનને લીધે.
  - વિલંબિત – એકસ્ટ્રાવેસ્કયુલરહેમોલિસીસ,
  - Rh / માઈનોર ગ્રૂપવિસંગતતા – RES માં કાઢેલા IgG / C3d કોટેડ સેલ્સ.
- એકયુટહેમોલિસીસ રિએકશન માટેના કારણો છેઃ
  - રેડ સેલ વિસંગતતા – ABO વિસંગતતા
  - RBC નું એકસીડેન્ટલ હિટીંગ અથવા ફ્રિઝીંગ
  - પાણી અથવા 5% ડેકસ્ટ્રોઝ સંગે રેડ સેલ્સ
  - બેકટેરીયા પ્રદૂષણ
  - નાની ગેજ નિડલ વડે રેડ સેલ્સ આપવા.

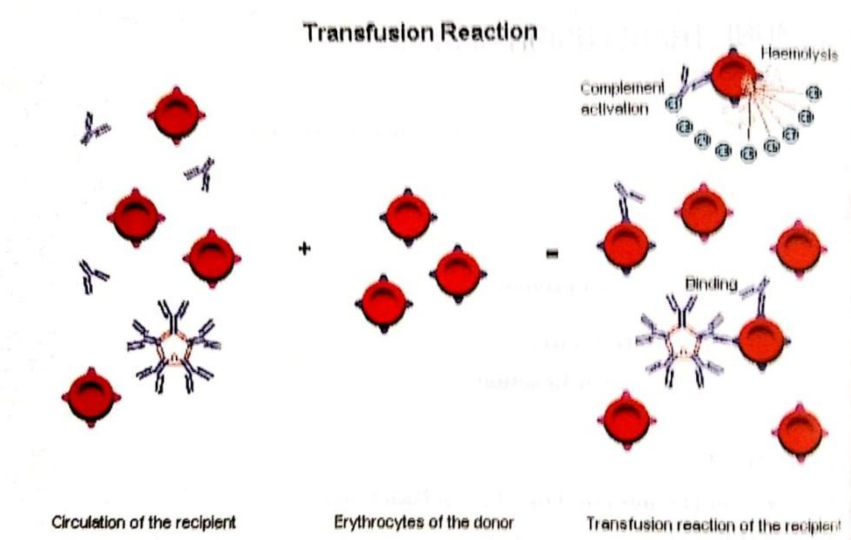


Figure 27: Transfusion Reaction

(i) a) ABO વિસંગત ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએક્શન.

મુખ્યત્વે દર્દીની ખોટી ઓળખને કારણે તે થાય છે.

- મોટે ભાગે તે ઈમરજન્સીમાં, ICU માં, ઓપરેશન થિયેટર્સમાં થાય છે.
- બેભાન અને એનસ્થેશિયા આપેલા હોય તેવા દર્દીમાં

કારણોઃ

- કલેરિકલ ભૂલો– સૌથી સામાન્યમાં સામાન્ય કારણ.
  - દર્દી / મેળવનારની ખોટી ઓળખ.
  - ખોટા સેમ્પલ્સ / બ્લડ પેક્સ
- ટેક્નિક ભૂલો
- દર્દી / ડોનર બ્લડના ગ્રૂપીંગમાં
- ક્રોસ મેચીંગમાં

અગત્યના પરિબળો

Symptoms	Signs
• Chills	• Fever
• Chest / back pain	• Rigors
• Headache	• Flushing
• Itching	• Restlessness
• Palpitation	• Hypotension
• Dysponea	• Tachycardia
• Nausea	• Urticaria
• Vomiting	• Hemogolbinuria

- બીજી કોઈ રીતે પુરવાર થાય નહીં ત્યાં સુધી કોઈ પંણ ફેબ્રિલ ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સને **AHTR** તરીકે ગણવું અને વ્યવસ્થાપન કરવું.
- દવાઓ દ્વાર તેના લક્ષણો અને ચિહ્નો નાબૂદ કરવા.
- **GA** હેઠળ અથવા કોમામાં હોય તેવા દર્દીઓ – વહેલાસર સાવચેત કરતા ચિહ્નો.
- હેમોગ્લોબિનુરિયા
- હાઈપોટેન્સન.
- અનિયંત્રિત રક્તસ્ત્રાવ.

એક્યુટ હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન

- તુરંત ટ્રાન્સફ્યુઝન બંધ કરવું.
- **IV** લાઈન જાળવી રાખવી.
- કાર્ડિયો રેસ્પીરેટરી સપોર્ટ પૂરો પાડવો.
- **BP, HR** અને એરવે જાળવી રાખવા.
- ડાઈયુરેસિસની ખાતરી કરવી.
- પહેલા હેમોગ્લોબિનુરિયા માટે યુરીન સેમ્પલ લો.
- દર્દીની ઓળખ અને બ્લડ પેક ચેક કરો.
- સપોર્ટીવ સારવાર – O_2, પગના છેડાનો ભાગ ઊંચો કરો.
- **DIC** સારવાર કરો - હેપેરીન
- રેનલ ફેઈલ્યોરની સારવાર કરો – ડોપામાઈન, ડાઈયુરેટીક્સ.
- હાઈપર કાલેમિયાની સારવાર કરો – એસિડોસિસ માટે બાઈકાર્બોનેટ.
- જો દર્દીને તકલીફ થાય તો એક્ટીવ ઈન્ટરવેન્સન (હેમોફિલ્ટ્રેશન, પેરિટોનિયલ ડાયાલિસીસ, હેમોડાયાલિસીસ)

જો દર્દીને નીચેની તકલીફ થાય તો –

- યુરેમિક સિન્ડ્રોમ
- પલમોનરી ઈડેમા
- હાઈપર કાલેમિયા
- બ્લડ યુરિયા ઝડપથી વધવું
- રિએકશન વિષે તુરંત **BTS** ને જાણ કરવી.
- રેકર્ડ કરો
  - રિએકશનનો પ્રકાર
  - સમયાવધિ
  - વોલ્યુમ, ટાઈપ અને યુનિટ નંબર

- ટ્રાન્સફ્યુઝન પછીનો બ્લડ સેમ્પલ અને બાકી રહેલા બ્લડ પેક સાથે રિએકશન ફોર્મ ભરીને બ્લડ બેંકનો મોકલો.

- બ્લડ યુરીયાઅને ક્રિએટીનાઈન–લેવલ ઉપર ધ્યાન રાખો.
- **DIC** ને રુલ આઉટ કરવા કોએગ્યુલેશનસ્ક્રીન.

(i) b) – વિલંબિત HTR

- બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન પછી દિવસો કે અઠવાડિયાઓ.
- સેકંડરી ઈમ્યુનરિસ્પોન્સને લઈને,
  - **Rh** અથવા માઈનોર બ્લડ ગ્રૂપએન્ટીબોડીઝ.
  - એક્સ્ટ્રા વોસ્ક્યુલરહેમોલિસીસ

ક્લિનીકલ પાસાંઓ

- ધીરે ધીરે રેડ સેલનો નાશ.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનપછી 5 – 10 દિવસે થાય.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનપછી 5 – 7 દિવસે કમળો જોવા મળે.
- હેમોગ્લોબિન લેવલમાં ઘટાડો.
- પ્રિવેન્સન –એલોએન્ટીબોડીઝ માટે સ્ક્રીનીંગ અને યોગ્ય રેડ સેલ્સની પસંદગી.

૨. ફેબ્રિલ નોન હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન્સ

નીચેની બાબતોને લીધે તે થાય છેઃ

- ડોનર પ્લેટેલેટ્સ અથવા **WBC** ના એન્ટીજન્સ માટે સ્વીકારનારમાં એન્ટીબોડીઝ.
  - **HLA** એન્ટીજન્સ
  - ગ્રેન્યુલોસાઈટસ્પેસસિફીક એન્ટીજન્સ.
  - પ્લેટેલેટ સ્પેસિફીક એન્ટીજન્સ.
- બ્લડ કમ્પોનન્ટસમાં સાઈટોકિન્સની હાજરી.

તે મલ્ટી ટ્રાન્સફ્યુઝડ દર્દીઓમાં વધુ સામાન્ય હોય છે.

ક્લિનીકલ પાસાંઓ

- ફિવર
- ચિલ્સ
- રિગર્સ
- નૌસિયા
- વોમિટીંગ

મેનેજમેન્ટ ઓફ NFHTR

- જો નરમ હોય તો,
  - ઈન્ફ્યુઝન ધીમું કરો.
  - એન્ટીપાઈરેટીક્સનો ઉપયોગ કરો.
- જો ભારે પ્રમાણમાં હોય તો,
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન બંધ કરો.
  - એન્ટીપાઈરેટીક્સ અને સિમ્પટોમેટીક સારવાર.
- સામાન્ય રીતે, રિએકશન્સ સ્વયં મર્યાદિત હોય છે.
- નીચેનાથી અટકાવી શકાયઃ
  - લ્યુકોરિડ્યુસ્ડ/ લ્યુકો ડિપ્લીટેડ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ
  - એન્ટીપાઈરેટીક કવર / વોર્મ પેશન્ટ / સ્લો ટ્રાન્સફ્યુઝન

- હાઈપોટેન્સન
- શોક

૩. એલર્જિક / એનેફિલેકટીક રિએકશન

- મુખ્યત્વે પ્લાઝમા પ્રોટીન્શને કારણે તે થાય છે.
- ભારે પ્રમાણમાં ફેરફાર થાય છેઃ
  - નરમ – યુરટીકેરીયા
  - ભારે – એનેફિલેકટોઈડ રિએકશન્સ – IgG ની ઉણપને કારણે
  - ટ્રાન્સફ્યુઝન શરૂ કરવાની મિનિટોમાં જ થાય છે.
- પ્લાઝમા કમ્પોનન્ટ સારવાર વારંવાર કરી હોય તેવી દર્દીઓમાં સામાન્ય.

ક્લિનીકલ પાસાંઓ

- માઈલ્ડ – યુરટીકેરીયા
- સિવિયર – એનેફિલેકટોઈડ
- કફ
- રેસ્પીરેટરી ડિસ્ટ્રેશ
- બ્રોંકોસ્પાઝમ
- નૌસિયા, વોમિટીંગ, ડાયોરિયા
- સરક્યુલેટરી કોલેપ્સ
- હાઈપોટેન્સન અને શોક

મેનેજમેન્ટ

- માઈલ્ડ એન્ટીહિસ્ટેમિનિક્સ – ટ્રાન્સફ્યુઝન ચાલુ રાખી શકાય.
- સિવિયર – ટ્રાન્સફ્યુઝન અને સપોર્ટીવ મેનેજમેન્ટ બંધ કરો.

૪. IgA ની ઉણપ

- સર્વસામાન્ય આઈસોલેટેડ ઈમ્યુનોડેફિશિયન્સી
- તેની શકયતા 1 : 1000
- એન્ટી IgA – ટ્રાન્સફ્યુઝન IgA સાથે રિએકટ કરે છે.
- એનેફિલેકટીક રિએકશન
- થોડાક ml જેટલા બ્લડ સાથે ડ્રામેટીક રિએકશન.
- જીવલેણ પુરવાર થાય, જો તુરંતવ્યવસ્થા થાય નહીં.

મેનેજમેન્ટ

- માઈલ્ડ – ટ્રાન્સફ્યુઝનનો દર ઘટાડો અને એન્ટીહિસ્ટેમાઈન આપો.
- સિવિયર- ટ્રાન્સફ્યુઝન બંધ કરો.
- એન્ટીહિસ્ટેમાઈન.

- હાઈપોટેન્સન સારવાર કરો.
- સ્ટિરોઈડ્સ – હાઈડ્રોકોર્ટિસન.
- અટકાવ
  - ધીમા દરે ટ્રાન્સફ્યુ ઝન
  - વોશડ બ્લડનો ઉપયોગ કરો.
  - **IgA** ઉણપવાળા ડોનર **(1 : 600)** માંથી બ્લડ.
  - ઓટોલોગસ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુ ઝન,

<u>૫. ટ્રાન્સફ્યુ ઝન સંબંધિતએક્યુ ટલંગ ઈનજરી (TRALI)</u>

- ભાગ્યે જ નહીં પણ નિદાન હેઠળ
- પલમોનરી ઈડેમા તરીકે રજૂ થાય છે.
- ટ્રાન્સફ્યુ ઝનશરૂ થયાના **1 – 4** કલાકમાં
- ડોનરના લ્યુ કો-એગ્લુ ટિનિન્સસાથે સ્વીકારનારના લ્યુ કોસાઈટ્સવચ્ચેના રિએકશનને લીધે.
- પલમોનરી સરક્યુ લેશનમાં ફસાયેલા સ્વીકારનારના લ્યુ કોસાઈટ્સનાએગ્રિગેટ્સ.
- વેસ્ક્યુ લરનુ કસાનઅને વેસ્ક્યુ લર પરમિએબિલિટીનો ફેરફાર ઈડિમા સર્જે છે.

<u>ક્લિનીકલ પાસાંઓ</u>

- એક્યુ ટરેસ્પિરેટરી ડિસ્ટ્રેસ.
- ઠંડી સાથે તાવ.
- નોન-પ્રોડકટીવ કફ
- છાતીમાં દુઃખાવો
- બાયલેટરલ પલમોનરી ઓડિમા
- છાતીનો એક્સ-રે બાયલેટરલ પલમોનરી ઈનફ્લિટ્રેટસ ઈન હિલર રિજિયન
- સાયનોસિસ
- હાઈપોટેન્સન

<u>TRALI નું મેનેજમેન્ટ</u>

- કોઈ વિશિષ્ટ સારવાર નહીં.
- મોટે ભાગે સપોર્ટીવ.
- O_2 સહિત રેસ્પિરેટરી સપોર્ટ
- મોટા ભાગના કેસોમાં મિકેનિકલ વેન્ટીલેશનની જરૂર.
- સ્ટિરોઈડ્સ.
- ટ્રાન્સફ્યુ ઝન વિધિમાં કામ કરનારો ક્લિનીકલ સ્ટાફ તુરંત નિદાન અને અન્ય વ્યવસ્થા વિષે માહિતગાર હોવો જોઈએ.

૬. ટ્રાન્સફ્યુઝન સંલગ્નિત ગ્રાફ્ટ વિ. હોસ્ટ ડિસિસ (TA – GVHD)

- જવલ્લે થતા અને શક્તિશાળી જીવલેણ કોમ્પલિકેશન – મરણદર > 90%
- ગંભીર ઈમ્યુનોકોમ્પ્રોમાઈઝ્ડ પેશન્ટ
- ઈમમેચ્યોર ઈમ્યુનોલોજિકલ સિસ્ટમ સાથેના પેશન્ટ (પ્રિમિચ્યોર શિશુઓ)
- ઈમ્પેર્ડ ઈમ્યુનોલોજિકલ સિસ્ટમ (થાઈમિક એલિમ્ફોપ્લાસિઆ)
- ઈમ્યુનો કોમ્પીટન્ટ દર્દીઓમાં, જયારે ડોનર કોઈ એક દર્દીના HLA હેપ્લોટાઈપ્સ માટે હોમોઝીગસ (homozygous) હોય.
- એલોજિનિક T લિમ્ફોસાઈટસ અને તેના પ્રિકર્સર્સના સફળ એનગ્રાફટમેન્ટને લીધે.
- સ્વીકાર કરનારામાં ડોનર લિમ્ફોસાઈટ્સ એનગ્રાફ્ટ કરાય અને વૃદ્ધિ થાય.
- એનગ્રાફ્ટ કરેલા લિમ્ફોસાઈટ્સ હોસ્ટ ટિસ્યૂ સાથે રિએક્ટ કરે.
- એઈડ્ઝવાળા દર્દીઓમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન સંલગ્નિત GVHD જોવા મળતું નથી.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનના 4 – 30 દિવસો પછી થાય છે.

ક્લિનીકલ પાસાંઓ

- તાવ
- ડિફ્યૂઝ એરિમેથટસ સ્કીન રેશ.
- મેક્યુલોપાપ્યુલર ઈરપ્શાન.
- ફોર્મેશન ઑફ બુલે (Bullae)
- નૌસિયા
- વોમિટીંગ
- વોટરી / બ્લડી ડાયોરિયા
- હેપેટાઈટીસ
- પેનસાયટોપેનિયા

નિદાન

- PCR દ્વારા ડોનર DNA ની શોધ.

કેવી રીતે અટકાવવું?

- ઈરેડીએટેડ બ્લડ/ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનો ઉપયોગ કરવો. (લ્યુકોડિપ્લિશનથી TA – GVHD અટકતું નથી.)

૭. પોસ્ટ ટ્રાન્સફ્યુઝન પુરપુરા – PTP

- ટ્રાન્સફ્યુઝનના 5 – 10 દિવસો પછી થ્રોમ્બોસાઈટોપેનિયા
- મલ્ટીપેરસ (Multiparous) મહિલાઓમાં વધુ સામાન્ય
- પ્લેટેલેટ સ્પેસિફીક એલોએન્ટીબોડીસને લીધે – HPA 1a, 1b3a અને 5b
- એન્ટીબોડીસ, ટ્રાન્સફ્યુઝ્ડ પ્લેટેલેટ્સ અને દર્દીના પોતાના પ્લેટેલેટ્સના નાશ કરે છે.
- થ્રોમ્બોસાઈટોપેનિયા; સખત પરંતુ સ્વયં – મર્યાદિત

- પ્લેટેલેટ ટ્રાન્સફ્યુઝન: અસરકારક નથી.
- થેરાપ્યુટીકપ્લાઝમા એકસચેંજ અથવા ઈન્ટ્રાવિનસ ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન્સમદદરૂપ છે.

૭.૨ નોન-ઈમ્યુન ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ

- સરક્યુલેટરીઓવરલોડ – હાર્ટ ફેલ્યોર, પલમોનારી ઈડિમા
- આયર્ન (Iron) ઓવરલોડ – આયર્ન ડિપોઝિટ્સ ટિસ્યૂ ઓમાં
- હાઈપર કાલેમિયા – હેમોલાઈઝ્ડ બ્લડ.
- TTT (ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસીબલ ઈન્ફેકશન્સ)
- સેપ્ટીસેમિયા

(i) ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસીબલ ઈન્ફેકશન્સ

- HIV I & II.
- HBV (HAV)
- HCV
- સિફિલીસ
- મેલેરિયા
- સાઈટોમેગાલોવાઈરસ
- HTLV I & II

ઈમરર્જિંગ એજન્ટ્સ

- NV CJD (ન્યૂ વેરિઅન્ટક્રૂઝફેલ્ડ જેકોબ ડિસિસ)
- હેપેટાઈટીસ F (એફ) અને G (જી)
- TTV અને Sen V.
- વેસ્ટનાઈલ વાયરસ
- SARS
- બર્ડ ફ્લૂ (FLU)

(ii) બેકટેરિયલ કોન્ટામિનેશન અને સેપ્ટીક શોકઃ

- ત્યાં ખાસ કરીને પ્લેટેલેટ્સ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના પ્રદૂષણને લીધે -

- કલેકશન
- પ્રોસેસિંગ
- બ્લડ બેંક કે વોર્ડમાં સ્ટોરેજ.
- ડોનરમાં બેકટેરેમિયા.
- એન્ડોટોકિસન્સ.

ક્લિનીકલ પાસાંઓ

- ઉચ્ચ પ્રકારનો તાવ
- નૌસિયા, વોમિટીંગ
- એબ્ડોમિનલ કેમ્પ્સ
- શોક
- DIC

<u>અટકાવ</u>

- એસેપ્ટીક કલેશન, પ્રોસેસિંગ
- પ્રોપર સ્ટોરેજ અને ટ્રાન્સપોર્ટેશન.
- સ્વીકાર્યા બાદ અડધા કલાકમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન શરૂ કરવું.
- 4 કલાકમાં રેડ સેલ ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂરું કરવું.
- બિનજરૂરી બ્લડ વોર્મિંગથી દૂર રહેવું.
- ટ્રાન્સફ્યુઝનસેટને દર 24 કલાકે બદલવો.

<u>ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ અટકાવવાના પગલાંઓ</u>

- કલેરિકલ ભૂલોને ટાળવી.
- દર્દીની યોગ્ય ઓળખ.
- લેબલ સેમ્પલનો બરોબર લાગવવા.
- સ્વીકારનાર અને બ્લડ પેકની યોગ્ય ઓળખ.
- ટ્રાન્સફ્યુઝન દરમ્યાન દર્દીનું કાળજીપૂર્વક બારીક નિરીક્ષણ.
- બિનજરૂરી ટ્રાન્સફ્યુઝન ટાળવું.

૭.૩ લેબોરેટરી ઈન્વેસ્ટીગેશન્સ

તાત્કાલિક ત્રણ પગલાંઓ લેવા જોઈએઃ

૧. કલેરિકલ / ઓળખ અંગેની ભૂલોનું રિચેકીંગ કરવું.

(અ) દર્દીઓના સેમ્પલ આપવામાં આવેલા બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટની વિગતો ચેક કરવી.

(બ) જો કોઈ ગરબડ જણાય તો તુરંત દર્દીના ડૉકટરને જાણ કરવી, નહીં ચડાવેલા યુનિટો અને

અડધા ચડેલા યુનિટો પાછા લઈ લેવા. તેનાથી અન્ય બ્લડ કમ્પોનન્ટ કે જે અન્ય દર્દીઓને

જોખમમાં મૂકી શકે તેના બ્લડ કમ્પોનન્ટ ખોટી રીતે આપતાં અટકાવવામાં મદદ મળી રહેશે.

૨. હેમોલિસીસ માટે નજરથી ચેકીંગ

(અ) સેરમ / પ્લાઝમા : ટ્રાન્સફ્યુઝન પછીના રિએકશન સેમ્પલની કોઈપણ જાતના રંગમાં ફેરફાર

અને પીળાશ પડતી છાંટ બાબતે તપાસ કરવી. લગભગ 5 – 10 રેડ સેલ્સ જેટલું ઓછું

ઈન્ટ્રાવિનસ હેમોલિસીસ કદાચ દેખીતું હેમોગ્લોબિનેમિયા પેદા કરી શકે છે. ખોટા સેમ્પલ

કલેકશનથી ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વેનાસેમ્પલની સરખામણીએ કદાચ પીળાશ પડતો રંગ જોવા

મળે.

(બ) એક્યુટહેમોલિટીક ઘટનાના 5 – 7 કલાકો પછી, સિરમમાં વધારાનું અનકોંજ્યુગેટેડ બિલિરૂબિન ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વેના સેમ્પલની સરખામણીએ પીળાશ પડતો રંગ પણ આપે.

(ક) ટ્રાન્સફ્યુઝન પછીના ફ્રેશ યુરીનનું હેમોગ્લોબિનુરિયામાટે ચેકીંગ

(ડ) બેગમાંથી બ્લડ સેમ્પલનું હેમોલિસીસ માટે ચેકીંગ કરવું.

(ઈ) બ્લડ બેગમાંથી સેટેલાઈટ ટ્યૂબ સેગમેન્ટ જે ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વેના સેમ્પલ સાથે જોડેલો હોય

અને બ્લડ ઈસ્યૂ કરતાં પહેલાં બ્લડ બેંકમાં રાખવામાં આવ્યો હોય તેનું ઈસ્યૂ કરવાના સમયે

નોન-ઈમ્યુનહેમોલિસીસ છે કે નહીં તે માટે ચેકીંગ કરવું.

3. સુસંગતતા (કોમ્પેટીબિલીટી) માટે સેરોલોજિકલ ચેકઃ ઈનડાયરેકટ એન્ટીગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટ (IAT):

- દર્દીના ટ્રાન્સફ્યુઝન પૂર્વેના સેમ્પલનું ડોનર બેગ સેમ્પલ સહિતના ICT નું સુસંગતતા માટે પુનઃચેકીંગ કરવું.
- પોસ્ટ-રિએકશન EDTA સેમ્પલમાં ડાયરેકટ એન્ટીગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટ(DAT) કરવામાં આવે છે.
- નોન-ઈમ્યુન હેમોલિસીસમાં (મુખ્યત્વે, મિકેનિકલ, થર્મલ ટ્રોમા, ઓસમોટીક લિસીસ ઓફ RBCs) હેમોગ્લોબિનેમિયા પોઝિટીવ હોય છે. પણ DAT નેગેટીવ હોય છે. હેમોલિસીસ માટે કોઈ સાંયોગિક પુરાવા માટે પણ ધ્યાન આપવું.
- ઈમ્પલિકેટેડ યુનિટ અને સ્વીકારનારના બ્લડમાંના શંકાસ્પદ સેપસીસ બ્લડ કલ્ચર (યોગ્ય કલ્ચર બોટલમાં જંતુમુક્તરહે તે રીતે એકત્રિત કરેલા) ને બેકટેરિઓલોજિકલ તપાસ માટે મોકલવાનું હોય છે.

૭.૪ હેમોવિજિલાન્સ

બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સના ટ્રાન્સફ્યુઝનને લીધે થતા સિરિયસ એડવર્ડસ રિએકશન્સના કોમન સેટ અંગેની માહિતી ભેગી કરી, સરખાવી, પૃથક્કરણ કરી અને પ્રસાર કરીને ટ્રાન્સફ્યુઝનની સલામતી અને ગુણવત્તા સુધારવી એ જ હેમોવિજિલાન્સ પ્રોગ્રામ ઓફ ઈન્ડિયાનું મુખ્ય ધ્યેય છે.

હેમોવિજિલાન્સ એ તેના કારણો અને પરિણામો શોધવા તેમજ તે થવાની અને ઉથલો મારે તે અટકાવવાની તપાસ કરવા સંબંધે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સંલગ્નિત વિપરીત પ્રતિક્રિયાઓની વિગતો એકત્રિત કરવાની અને પૃથક્કરણકરવાની એક સતત પ્રક્રિયા છે.

તેમાં બ્લડ ડોનર્સ, સ્વીકારનારાઓની ઘટનાઓ અને વિપરીત પ્રતિક્રિયાઓ તેમજ ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં, છેવટે ભૂલોઅને લગભગ ચૂકથઈ હોય તેવી બાબતોની ઓળખ કરવા હેવાલ આપવા, તપાસ કરવા તેમજ પૃથક્કરણકરવાની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

હેમોવિજિલાન્સ સિસ્ટમ એ બ્લડ સિસ્ટમમાં કવોલિટી મેનેજમેન્ટનો એક અંતર્ગત ભાગ છે, જે બ્લડ પ્રોડકટ્સ અને ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રક્રિયાની સલામતી અને ગુણવત્તાના સતત સુધારા માટે દુરસ્ત કરવાના અને અટકાવવાની પગલાંને વેગ આપે છે.

ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન વિભાગ / બ્લડ બેંકના મેડિકલ ઓફિસર / લેબોરેટરી ટેક્નિશિયનની જવાબદારીઓઃ

- ક્લિનીકલ અને લેબોરેટરી પરીક્ષણોની વિગતોનો સાંબંધિત મેડિકલ વોર્ડ અને હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુઝન કમિટિને હેવાલ આપવો.
- પરીક્ષણો કરવા અને પરિણામોની નોંધણી કરવી.
- સારવાર આવનારા ફિઝિશિયન સાથે સહકારથી વિપરીત પ્રતિક્રિયાઓના ઈમ્પ્યુટેબિલિટી લેવલ્સનું મૂલ્યાંકનઆકારણી કરવી. (ઈમ્પ્યુટેબિલિટી એટલે એવી સંભાવના કે સ્વીકારનારની અંદર સિરીયસ એડવર્સ રિએકશનને ટ્રાન્સફ્યુઝ કરાયેલા બ્લડ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટ કે પ્લાઝમા પ્રોડકટ સાથે સંબંધ હોવાનું દર્શાવી શકાય)
- નોંધો કરેલી હોય તેની ભાળ મેળવવા બાબતોની ચોકસાઈની ખાતરી કરવી.
- હેમોવિજિલાન્સ પ્રોગ્રામ ઓફ ઈન્ડિયાના હોમોવિજાઈલ સોફટવેરમાં ટ્રાન્સફ્યુઝનની વિગતોને હેવાલ આપવો.

ઉત્તમ વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. નીચેના તમામ કારણો સિવાય એક્યુટ હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝન થઈ શકે.
   - **(A)** તમામ એન્ટીબોડીઝ.
   - **(B)** બ્લડનું અનુચિત સ્ટોરેજ
   - **(C)** બ્લડનું બેકટેરિયા પ્રદૂષણ
   - **(D)** વોલ્યુમ ઓવરલોડ

2. નીચેનામાંથી કયું વિલંબિત ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન છે?
   - **(A)** યુરટીકેરિયા
   - **(B)** ફેબ્રિલ નોન- હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન.
   - **(C)** એનાફિલેક્સિસ
   - **(D)** આયર્ન ઓવરલોડ

3. ટ્રાન્સફ્યુઝનના 48 – 72 કલાકોમાં કમળો દેખાય તે નિર્દેશ આપે છે.
   - **(A)** ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ હેપેટાઈટીસ
   - **(B)** ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ બેકટેરિયલ સેપ્સિસ
   - **(C)** વિલંબિત હેમોલિટીક ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન
   - **(D)** સાઈટ્રેટ ટોક્સિસિટી

4. નીચેના સિવાય રેડ સેલ એડિટીવ સોલ્યુશન્સના મુખ્ય ફાયદાઓ છે.
   - **(A)** પેક્ડ રેડ સેલ્સનું સુધરેલું હેમેટોક્રિટ
   - **(B)** ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસિબલ રોગોમાં ઘટાડો
   - **(C)** રેડ સેલ્સની ઊંચી દીર્ઘ શેલ્ફ લાઈફ
   - **(D)** હોલબ્લડ ઉપર સુધારેલી વાયેબિલિટી

પ્રકરણ – ૮

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસની ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ

હેતુઓ સમજવા

જ્યારે તમે આ પ્રકરણ પૂરું કરી ચૂક્યા હશો ત્યારે તમે શક્યમાન હશોઃ

- વિવિધ પ્રકારની ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમની કરવા અને યાદી બનાવવા.
- બ્લડ બેંકની સંસ્થા અને મેનેજમેન્ટ વિષે વિગતવાર વર્ણન કરવા.
- ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક એક્ટમાં બ્લડ બેંકના ધારાધોરણો અને નિયમોની ચર્ચા કરવા.
- બ્લડ બેંકમાં ઈક્વિપમેન્ટની પસંદગી, ખરીદી અને ગોઠવણ અંગે સમજાવવા.
- લેબ પુરવઠા માટે નીતિ અને પદ્ધતિ સમજાવવા.
- બ્લડ બેંકમાં કામગીરી સુધારણા અંગે વર્ણન કરવા.
- નોંધણી નિયંત્રણ, રેકર્ડ્સ અને ટેસ્ટ હેવાલો તેમજ નોંધણી વિષે સમજાવવા.

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસમાં ગુણવત્તાની ખાતરીનો હેતુ છે બ્લડ અને તેના કમ્પોનન્ટસની સલામત ટ્રાન્સફ્યુઝનની જોગવાઈ બાબતોની ચોકસાઈ કરવાનો.

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં ગુણવત્તા માટેની જરૂરિયાત

બ્લડ બેંક એક લેબોરેટરી છે જે દર્દીને માટે ફિઝિશિયનની કોઈ દખલ વિના સીધી જવાબદાર છે, એટલે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસમાં કોઈપણ ભૂલ થઈ તો તે ભયંકર થઈ શકે છે. ભૂલો અટકાવવાની બાબતમાં, બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં ગુણવત્તાની પર્યાપ્ત ખાતરી હોવી જરૂરી છે.

BTS માં **QMS** હોવી જરૂરી છે નીચેની બાબતો મેળવવાઃ

- સલામત અને પૂરતો બ્લડ સપ્લાય.
- બ્લડનો યોગ્ય અને અસરકારક ઉપયોગ.
- ભૂલો અને જોખમો અટકાવવા.
- ડોનર્સ, બ્લડ લેનારાઓ અને સ્ટાફનું રક્ષણ.
- સ્વનિર્ભર.
- તમામ સંબંધિત સિસ્ટમમાં વિશ્વાસ.
- પબ્લિક-શક્તિશાળી ડોનર્સ / રિસિપિયન્ટસ.
- નિયંત્રણકારી સત્તાઓ.
- મેનેજમેન્ટ અને સ્ટાફ.

૮.૧ ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમમાં શરતો અને વ્યાખ્યાઓ

૧. ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ

ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ એ મોનિટરીંગ પદ્ધતિ છે જે પ્રોડક્ટ, પ્રોસેસ કે સર્વિસની નિર્દિષ્ટ ધારાધોરણોની ગુણવત્તાની પૂર્તિના ચેકીંગથી ફાઈનલ પ્રોડક્ટની ગુણવત્તાના ટેસ્ટીંગ દ્વારા ગુણવત્તાનીખાતરીની અસરકારકતાનું ચેકીંગ કરે છે.

ઉદાહરણ: પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટનું વોલ્યુમ, પ્લેટેલેટ કાઉન્ટ અને **PH etc** નું ચેકીંગ અને ભારત સરકારના ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ **(DCA)** દ્વારા આપવામાં આવેલા ધારાધોરણો સાથે પરિણામોની સરખામણી કરવી.

૨. ક્વોલિટીની ખાતરી

ક્વોલિટીની ખાતરી એ તમામ મહત્વના પરિબળોનો ધારાધોરણોને શ્રેષ્ઠ સ્તરે એટલે કે તમામ કામગીરી આવશ્યક ધારાધોરણોને સુસંગર્તરીતે જ થાય છે તેવા પગલા લેવા અંગેની બાયધરી છે.

ઉદાહરણ: ક્વોલિટી પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ પ્રાપ્ત કરવા માટે ડોનર સ્ક્રીનીંગ, ફ્લેબોટોમી સાઈટ ક્લિનીંગ અને ફ્લેબોટોમી, બ્લડ ટ્રાન્સપોર્ટ દરમ્યાન ઉષ્ણતામાનની જાળવણી, અને કમ્પોનન્ટ લેબમાં તાલીમબદ્ધ ટેક્નિકલ સ્ટાફ તથા કેલિબ્રેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુઝથીલઈને પ્રક્રિયા પ્રવાહના તમામ મહત્વનાં પગલાંઓ વખતે **SOP** નું અનુસરણથાય છે તેની ખાતરી કરવાની છે.

૩. ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ

ક્વોલિટી સંબંધે સંસ્થાને માર્ગદર્શન આપવા અને નિયંત્રણ કરવાની સંકલિત પ્રવૃત્તિઓઅને તેમાં સમાવેશ થાય છેઃ ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ, ક્વોલિટી એસ્યોરન્સ (ખાતરી) ને ગુડ મેન્યુફેકચરીંગ પ્રેક્ટિસીસ **(GMP)** / ગુડ લેબપ્રેક્ટિશીસ **(GLP)** / ગુડ ક્લિનીકલ પ્રેક્ટિશીસ **(GCP)**, પ્લાનીંગ (ક્વોલિટી પોલિસી) અને સુધારાલાગુ પાડીને મેળવી શકાય છે.

૪. ટોટલ ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ

તમામ સ્ટાફ અને સમાજને ફાયદાઓ અને ગ્રાહક સંતોષ મારફતે દીર્ઘકાલીન સફળતાને લક્ષ્ય બનાવી પૂરા સ્ટાફની સહભાગીદારી ઉપર આધારીત ગુણવત્તા ઉપર મેનેજમેન્ટ અભિગમ કેન્દ્રિત થયેલો છે.

૫. બ્લડ બેંક્સ / બ્લડ સેન્ટર્સ અને ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ અંગેના માપદંડો

નેશનલ એક્રિડિટેશન બોર્ડ ફોર હોસ્પિટલ્સ એન્ડ હેલ્થકેર પ્રોવાઈડર્સ, ક્વોલિટી કાઉન્સિલ ઓફ ઈન્ડિયા દ્વારા જારી કરવામાં આવેલા "સ્ટાન્ડર્ડ્સ ઓન બ્લડ બેંક્સ/ બ્લડ સેન્ટર્સ અને ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ" પ્રમાણે ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમનું 11 ક્વોલિટી આવશ્યકાતોમાં વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છેઃ

(1) ઓર્ગેનાઈઝેશન એન્ડ મેનેજમેન્ટ.
(2) એકોમોએડેશન એન્ડ એન્વાયરોનમેન્ટ.
(3) પર્સોનલ.
(4) ઈક્વિપમેન્ટ.
(5) એકસ્ટર્નલ સર્વિસીસ એન્ડ સપ્લાય.
(6) પ્રોસેસ કન્ટ્રોલ.
(7) આઈડેન્ટીફિકેશન ઓફ ડેવિયેશન એન્દ એડવર્ઝ ઈવેન્ટ્સ.
(8) પરફોર્મન્સ ઈમ્પ્રૂવમેન્ટ
(9) ડોક્યુમેન્ટેશન એન્દ ડોક્યુમેન્ટ કન્ટ્રોલ.
(10) રેકર્ડ્સ એન્ડ ટેસ્ટ રિપોર્ટ્સ.
(11) ઈન્ટર્નલ ઓડીટ એન્ડ મેનેજમેન્ટ રિવ્યૂ.

માપદંદોની ટૂંકી રૂપરેખા નીચે દર્શાવી છે. વિગતો NABH પબ્લિકેશન્સમાંથી મેળવી શકાશે.

૧. ઓર્ગેનાઈઝેશન એન્ડ મેનેજમેન્ટ

સિનિયર મેનેજમેન્ટ બ્લડ બેંકને વિકાસ અને વૃદ્ધિ માટે વ્યૂહત્મકદિશાસૂચનો પૂરાપાડવા સક્ષમ હોવી જોઈએ.

કાનૂ નીઓળખ

બ્લડ બેંક / બ્લડ સ્ટોરેજ સેન્ટર પાસે કામગીરીઓ કરવા યોગ્ય સત્તાવાળાઓનો માન્ય પરવાનો (લાઈસન્સ) હોવો જોઈએ. તેની એક નકલ બ્લડ બેંકમાં પ્રદર્શિત કરવી જોઈએ.

જવાબદારી

બ્લડ બેંક પાસે મેનેજમેન્ટ અને સ્ટાફના હેવાલ આવવાના માળખા અને વંશાવલિની સ્પષ્ટ રીતે વ્યાખ્યા કરતું તારીખવાળું, લેખિત, સહી કરેલું ઓર્ગેનો ગ્રામ હોવું જરૂરી છે. તેની એક નકલ સમગ્ર સ્ટાદની નોકરીની જવાબદારીઓ પ્રમાણે લેખિતમાં નામો સહિત બ્લડ બેંકમાં પ્રદર્શિત કરવી જોઈએ.

નીતિ

સ્પષ્ટ નજરે પડે તેવા બોર્ડસ / પોસ્ટર્સ જે સ્ટાફ અને દાતાઓને નૈતિક પદ્ધતિઓ વિષ શિક્ષણ-સમજ આપે અને અનૈતિક પદ્ધતિઓ પ્રોત્સાહન આપે નહીં. (દા.ત. રક્તદાતાઓને પેમેન્ટ, બ્લડ પ્રોડક્ટ્સના વધારાના ચાર્જિસ, રિપ્લેસમેન્ટ માટે દાતાઓનું ફરજિયાતપણું, દાતાની ગોપનીયતાનો ભંગ, વગેરે.) બ્લડ પ્રોડકટ્સના સર્વિસ ચાર્જિસ જયાંથી બ્લડ ઈસ્યૂ થતું હોય તે જગ્યાએ જાહેર પ્રદર્શિત કરવા જોઈએ.

બ્લડ બેંક પાસે ક્વોલિટી પોલિસી હોવી જોઈએ અને QMS ના તમામ 11 કમ્પોનન્ટસવાળું ક્વોલિટી મેન્યુઅલહોવું જોઈએ.

બ્લડ બેંક પાસે નામાંકિત (અ) ક્વોલિટી મેનેજર (બ) ટેક્નિકલ મેનેજર હોવા જોઈએ. (ક્વોલિટી મેનેજર અને ટેક્નિકલ મેનેજર એક જ વ્યક્તિ ન હોવા જોઈએ.)

સંસ્થાની તમામ ખાસ પ્રવૃ ત્તિઓમાટેના SOP તૈયાર કરવા જોઈએ. સહી કરેલી તારીખવાળી નકલો જે તે કામ કરવાની બેંચ પર ઉપલબ્ધ હોય છે.

૨. એકોમોડેશન એન્ડ એનવાયરોનમેન્ટ

બ્લડ બેંકનું એકોમોડેશન અને એનવાયરોનમેન્ટ, ડ્રગ્સ અને કોસ્મેટીક્સ એક્ટ, ૧૯૪૦ અને સુ ધારાઓસહિતના ૧૯૪૫ ના નિયમોમાં દર્શાવેલા માપદંડો મુ જબહોવું જોઈએ.

હેલ્થ એન્ડ સેફ્ટી

બ્લડ બેંકના નામાંકન કરાયેલી વ્યક્તિ નિર્દેશ કર્યા મુ જબ સ્ટાફની સેફ્ટ અને હેલ્થ માટે જવાબદાર હોવી જોઈએ. દરેક કામગીરીને લગતી હેલ્થ એન્ડ સેફ્ટી અંગેની લેખિત નીતિઓ અને પદ્ધતિઓની સંબંધિતસ્ટાફને જાણકારી હોવી જોઈએ અને તે જે તે જગ્યાઓ ઉપર જાહેર પ્રદર્શિત કરવી જોઈએ.

પર્યાવરણીય સલામતી

આગ સામે સાવચેતી બાબતેની સ્ટાફને તાલીમ આપવા અને નવી તાજી માહિતીઓ સહિત બ્લડ બેંકમાં આગ સલામતી પગલાંઓની બ્લડ બેંક ઈનચાર્જ ખાતરી કરવી

જરૂરી છે. આવી તાલીમ અંગેનો રેકર્ડ જાળવવો જરૂરી છે. બ્લડ બેંક / બ્લડ સેન્ટર પરિસરોમાં દર્દીઓ અને સ્ટાફ ધૂમ્રપાનકરવામાં નહીં આવે તેવો પ્રતિબંધ હોવો જરૂરી છે.

૩. પર્સોનલ

બ્લડ બેંકે ડ્રગ્સ એન્ડ કૉસ્મેટીક્સ એક્ટ, ૧૯૪૫ અને સુધારાઓ સહિતના તેના નિયમો મુજબ સ્ટાફની ભરતી કરવી.

જોબનું વર્ણન

સ્ટાફના એકેએક સભ્ય માટે તારીખ, સહીવાળું લેખિત જોબ-વર્ણન ઉપલબ્ધ હોવું જોઈએ. તેમાં (અ) જોબ ટાઈટલ, ગ્રેડ (બ) જોબનો હેતુ અને ઉદ્દેશો (ક) જવાબદારીઓ (ડ) સંબંધિત તાલીમ અને અનુભવ(ઈ) સમીક્ષા.

તાલીમ

બ્લડ બેંકના ઈન-હાઉસ માટે અને બાહ્ય તાલીમ માટેની નીતિ હોવી જોઈએ. તમામ નવા સ્ટાફ માટે ભરતી / તાલીમી કાર્યક્રમ હોવો જોઈએ અને તેની સ્ટાફ ફાઈલમાં નોંધણી કરતાં રહેવું જોઈએ.

ગોપનીયતા

ગોપનીયતા બાબતે લેખિતનીતિ અને આચારસંહિતા હોવી જોઈએ તેની અંદર દાતાઓ, સ્વીકારનારાઓ અને દર્દીઓને લગતી માહિતીની ગોપનીયતાની જાળવણીનો સમાવેશ હોવો જોઈએ.

કાબેલિયત

બ્લડ બેંક પાસે તાલીમ આવ્યા બાદ અને પછી અમુક સમયાંતરે નિયત કાર્ય કરવાની દરેક વ્યક્તિની કાબેલિયતનું મૂલ્યાંકનકરવાની કોઈ ગોઠવણ હોવી જોઈએ.

૪. સાધન (ઈક્વિપમેન્ટ)

બ્લડ બેંક ઈક્વિપમેન્ટ મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ ધરાવતી હોવી જોઈએ. તેમાં ઈક્વિપમેન્ટની પસંદગી, ખરીદી અને ગોઠવણ વિષેની નીતિ હોવી જોઈએ. તેમાં નીચેનાનો સમાવેશ છેઃ

ડિઝાઈન અને ક્વોલિફિકેશન

ઉપયોગકર્તાની જરૂરિયાત પ્રમાણે ઈક્વિપમેન્ટનું વિવરણ ગુણવત્તાવાળું ઈક્વિપમેન્ટ મેળવવામાં ડિઝાઈનીંગ સ્પેસિફિકેશન અત્યંત મહત્વનું પગલું છે.

<u>ઉદાહરણ</u>: બ્લડ બેગ્સના સેન્ટ્રીફ્યુગેશન માટે રેફ્રિજરેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુઝનું વિવરણ ઉપયોગકર્તાની જરૂરિયાતો, જેવી કે બફી કોટમાંથી કાઢેલા પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ બનાવવા માટેની બફી કોટ

બેગ્સના સેન્ટ્રીફ્યુગેશન માટે હૂક એડેપ્ટર્સવાળા બ્લડ બેગ બકેટ્સ તથા કાર્યભાર પ્રમાણે સ્પિન દીઠ 6 કે 12 બ્લડ બેગ્સની કેપેસિટી મુજબનું હોવું જોઈએ.

ગોઠવવા અંગેની જરૂરિયાતો

તેમાં સાધનથી વીજ શક્તિની જરૂરિયાતો, પરિવહન અને સાધનની યોગ્ય જગ્યાએ ગોઠવણ દરમ્યાન થયેલી કોઈ નુકસાની ખરાબીનું જાતે નિરીક્ષણ કરવાનો સમાવેશ થાય છે.

<u>ઉદાહરણ:</u> રેફ્રિજરેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુઝની ગોઠવણ અવસ્થામાં યોગ્ય વીજ પુરવઠો અનઈનરપ્ટેડ પાવર સપ્લાય (UPS) ની ઉપલબ્ધિનું ચેકીંગ, ઈક્વિપમેન્ટ બેલેન્સીંગ, કોમ્પ્રેસરની યોગ્ય કામગીરી માટે રૂમના એમ્બિયન્ટ ટેમ્પરેચરનું ચેકીંગ, દીવાલથી અને સાધનની તમામ બાજુઓથી તેમજ અન્ય ઈક્વિપમેન્ટ્સને નડતર નહીં થાય તેટલી પૂરતી જગ્યાનો સમાવેશ થાય છે.

સંચાલન અંગેની જરૂરિયાતો

આદર્શ વ્યવસ્થા હેઠળ સામાન્ય રીતે, ઈક્વિપમેન્ટની ગોઠવણ બાદ તેની કામગીરીનું ચેકીંગ કરવું. આ તબક્કા દરમ્યાન સાધન વિષયક તાલીમ સ્ટાફને આપવામાં આવવી જોઈએ.

<u>ઉદાહરણ:</u> રેફ્રિજરેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુઝની સંચાલન જરૂરિયાતમાં સમાવેશ થાય છે:
સફળ કામગીરી પૂરીપાડયા બાદ, અગાઉથી સ્ટાન્ડર્ડ કરેલી સેન્ટ્રીફ્યુગેશન સ્પિડ અને ટાઈમનો ઉપયોગ કરીને રૂટીન વર્ક માટે ઈક્વિપમેન્ટનું ટેસ્ટ રન કરવામાં આવશે. આ ઈક્વિપમેન્ટના ઉપયોગ વડે બનાવેલી પ્રોડકટ્સનું ક્વોલિટી કન્ટ્રોલના વિવિધ પેરામિટર્સ માટે ચેકીંગ કરાશે જેથી ખબર પડે કે ઈક્વિપમેન્ટ ક્વોલિટી બ્લડ પ્રોડક્ટ્સ પૂરીપાડે છે કે નહીં. આ સમયગાળા દરમ્યાન ઈક્વિપમેન્ટનું કોઈ ક્ષતિઓ કે રનીંગ વખતે બંધ થવા કે કોઈ અજુગતા અવાજ આવવા અંગેનું ચેકીંગ કરવામાં આવે છે. જો તે ક્વોલિટી બ્લડ કમ્પોનનન્ટ્સ પૂરાપાડે નહીં તો, તો તેનું પુનઃકેલિબ્રેશન કરવામાં આવે છે.

લેબલ લગાવવા

તમામ ઈક્વિપમેન્ટ્સના ચોક્કસ ઓળખ નંબર તથા કેલિબ્રેશન તારીખ તેમજ ફરી કયારે કેલિબ્રેશન કરવાનું છે તે તારીખનો નિર્દેશ કરતું લેબલ લગાવેલું હોવું જોઈએ. તેના ઉપયોગ સંબંધી તેમજ રોજિંદા મેન્ટેનન્સ અંગેની સૂચનાઓ ઉપલબ્ધ હોવી જોઈએ.

લોગ-બુક જાળવણી

અગત્યના ઈક્વિપમેન્ટની લોગબુક હોવી જોઈએ અને તેમાં નીચેની વિગતો હોવી જરૂરી છે: ઈન્સ્ટોલેશન રિપોર્ટ, AMC / CMC સ્ટેટસ, સર્વિસ એંજિનિયરનો કોન્ટેકટ નંબર,

તથા ઉપયોગ કરનારા તમામ સ્ટાફની સહીઓ, તમામ પ્રકારના મેન્ટેનન્સ અને રિપેર તેમજ રોજિંદી સંચાલનની કામગીરી

ઈક્વિપમેન્ટનું કેલિબ્રેશન

(એ) કેલિબ્રેશનઃ એ ઓપરેશન્સ (કામગીરીઓ) નો એક એવો સેટ છે જે ખાસ શરતો અન્વયે, મેઝરીંગ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટસ દ્વારા દર્શાવેલી કિંમતો અને જાણીતા માપદંડો વચ્ચેનો સંબંધ સ્થાપે છે.

ક્વોલિટીની ખાતરી માટે કલેકશન, ટેસ્ટીંગ અને બ્લડ પ્રોડકટ્સના સ્ટોરેજમાં ઉપયોગમાં લેવાતા ઈક્વિપમેન્ટ્સ અને ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સની ચોકસાઈ અને વિશ્વસનીયતાની ખાતરી માટેનાં પગલાં લઈને બ્લડ બેંકમાં વપરાતા ઈક્વિપમેન્ટ્સનું કેલિબ્રેશન કરવું આવશ્યક છે.

તે વિભાગના સુપરવાઈઝરની જવાબદારી છેઃ

(i) તેમના હસ્તકના જુદાં જુદાં ઈક્વિપમેન્ટ્સ માટેના કેલિબ્રેશન પ્રોગ્રામ્સના આયોજન, પરિશિષ્ટ, યોજનાઅને રેકર્ડ્સનું મેન્ટેન કરવાની.

(ii) એ ખાતરી કરી લેવી કે ઈક્વિપમેન્ટ્સ અને ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટસનું સતત કેલિબ્રેશન થાય છે અથવા તો ઉપયોગમાંથી કાઢી નાંખવામાં આવે છે.

(iii) કેલિબ્રેશન / પરફોર્મન્સ ચેક્સ કરવા માટે સ્ટાફને તાલીમ્ન આપવી જોઈએ.

<u>(બી) પરફોર્મન્સ ચેક્સ</u>ઃ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ નિર્દિષ્ટ ચોકસાઈ અને યથાર્થતાની મર્યાદામાં જ રહ્યાં છે

તેની ખરાઈ કરવા તેની કામગીરીનું રૂટીન ચેકીંગ કરવું જોઈએ.

<u>(સી) એક્યુરસી</u>ઃ માપના પરિણામો અને માપની ખરી કિંમત વચ્ચેના કરારની નિકટતા. (કેલિબ્રેશન

ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટની ચોકસાઈ નક્કી કરવા માટે વપરાય છે.)

<u>(ડી) ચોકસાઈ</u>ઃ નિર્દિષ્ટ શરતો હેઠળ સૂચિત પ્રક્રિયાના ઘણી વખત ઉપરાછાપરી માપના પરિણામો

વચ્ચે કરારની નિકટતા.

<u>(ઈ) મેઝરમેન્ટ સ્ટાન્ડર્ડ</u>ઃ જે ભૌતિક રીતે મેઝરમેન્ટના યુનિટ કે કવોન્ટીટી વેલ્યુ દર્શાવે તેવું

ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ કે મટીરીયલ. કેલિબ્રેશન માટે વપરાતા મેઝરમેન્ટ સ્ટાન્ડર્ડ્સ, સ્ટાન્ડર્ડ મેઝરમેન્ટ્સના

SI યુનિટ્સ માટે ટ્રેસેબલ હોવા જોઈએ.

કેલિબ્રેશન શિડ્યૂલ્સ

- ઉપયોગ પહેલાં નવા ઈક્વિપમેન્ટને સ્ટોક રજિસ્ટર ઉપર મૂકો
- સપ્લાયરને ડિલિવરી પૂર્વે અથવા ઈન્સ્ટોલેશન પછી નવા ઈક્વિપમેન્ટનું કેલિબ્રેશન કરવાનું અને તેનું સર્ટિફિકેટ આપવાનું કહેવું.
- તમામ ઈક્વિપમેન્ટ માટે કેલિબ્રેશન / મેન્ટેનન્સ શિડ્યૂલ જાળવવું.
-

Table 8.1 Schedules and Produceres for equipment maintenance and calibration

Equipment	Performance Check
Blood collection monitor	**Observe weight / volume of the first blood bag filled**
Copper sulfate solution	**Check specific grvity for each lot number mentioned.**
Emergency power supply	**Check at least once monthly**
Freezers, refrigerators and platelet incubators	**Monitored by temperature recording device, digital recorder or by thermometers daily. Thermographs to be reviewed weekly. Alarm system to be checked monthly.**
Digital temperature recorder	**Compare with thermometers daily.**
Refrigerated centrifuge	**Observe nd record temperature and machines speed each day of use.**
General lab centrifuge	**Check speed by tachometer every 6 months of use**
Micro hematocrit centrifuge	**Standardize before initial use, after repair or adjustments and annually**
pH meter	**Check pH on the day of use**
Resuscitation equipment	**Test flow meter and pressure gauge of O_2 tank on day of use**
Laboratory water baths	**Read and record temperature daily before test.**
Wayer baths for thawing Fresh Frozen Plasma	**Read and record temperature daily before thawing**
Shakers or rotators	**Calibrate oscillations per minute daily before use.**

૫. એક્સ્ટર્નલ સર્વિસીસ અને સપ્લાયઃ

ઈન્વેન્ટરીઃ કામની જગ્યા ઉપર ઉપલબ્ધ અને વપરાતી વસ્તુ ઓનીયાદી.

<u>સ્ટોકઃ</u> વસ્તુ ઓલાવ્યા અને તેની પરિસ્થિતિ સંબંધીજથ્થાનો રેકર્ડ. ઈન્વેંટરી / સ્ટોક મેનેજમેન્ટ એ અટકયા વિનાની સેવાઓની ખાતરી માટે પર્યાપ્ત પુરવઠોજાળવવા માટે છે.
સ્ટોક મેનેજમેન્ટ મટીરીયલ અને કિટ્સની ઉપલબ્ધતાની ખાતરી કરે છે અને તારીખ પૂરીથઈ ગઈ હોય એવી કિટ્સથી દૂર રાખે છે તથા બગાડને તદ્દન ઓછો કરી નાંખે છે.
ઈન્વેંટરી / સ્ટોક મેનેજમેન્ટમાં પગલાંઓ નીચે મુજબછેઃ

1. **<u>'સ્ટોક કાઉન્ટ' કરવોઃ</u>** સ્ટોકમાંની એકેએક આઈટમની ભૌતિક ગણતરી કરવી. જયારે જયારે પણ આઈટમ ઈસ્યૂ કરાય ત્યારે અને નિયમિત સમયાંતરે સ્ટોક કાઉન્ટ કરવું જોઈએ. નિયુક્ત સ્ટાફ મેમ્બર દ્વારા તે થવું જોઈએ. દરેક વસ્તુનીગણતરી થવી જોઈએ અને અંદર-બહાર જતી દરેક વસ્તુનીગણતરી કરવી જોઈએ અને નોંધ થવી જોઈએ.
2. **<u>ઈન્વેંટરી રેકર્ડ્સ જાળવવોઃ</u>** સ્ટોક બુકમાંસ્ટોરમાં રહેલી તમામ વસ્તુઓનીયાદીનો સમાવેશ થાય છે. ખરેખર ગણતરી કર્યા બાદ દરેક વખતે તેની નોંધ કરતાં રહેવુંજોઈએ.

3. **<u>પુનઃ ઓર્ડર કયારે આપવો તે નક્કી કરવું:</u>** જયારે સ્ટોક લઘુતમ સ્તરે પહોંચે ત્યારે પુનઃ ઓર્ડર મૂકવોજોઈએ.

   લઘુત્તમ સ્ટોક એટલે જ્યાં સુધી વધારાનો પુરવઠો મળી રહે નહીં ત્યાં સુધી બધાં ઓપરેશન્સ ચાલુ રાખવા માટેના જરૂરી સ્ટોકનો જથ્થો.

   લિડ ટાઈમ એટલે ઓર્ડર મૂકવાઅને ઓર્ડર સ્વીકારવા વચ્ચેનો સમય.

   મહત્તમ ઉપયોગ એટલે અમુક સમયમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલીવસ્તુઓનીસંખ્યા.

   મહત્તમ સ્ટોક લેવલ = મહત્તમ લિડ ટાઈમ × મહત્તમ સ્ટોક ઉપયોગ.

4. **<u>પુનઃ ઓર્ડર કેટલો આપવો તે નક્કી કરવું:</u>** ફૂલ સ્ટોક લેવલ કરો, તેટલા સ્ટોક સુધી પહોંચવા પુનઃઓર્ડર કરો. જેટલી જગ્યામાં સ્ટોક થઈ શકતો હોય તેથી વધુ ઓર્ડર આપવો નહીં. મટીરિયલ પૂરુંથઈ જાય તે પહેલાં ઉપયોગમાં આવે તેથી વધુ પુરવઠાનો ઓર્ડર કદી આપવો નહીં. શિપીંગ કોસ્ટ મંગાવવાની કિંમતે બાબતે પણ વિચારણા કરવી જરૂરી છે.

5. **<u>ઓર્ડર મૂકવોઃ</u>** પુરવઠા માટે સ્થાનિક પદ્ધતિને જ અનુસરો ઓર્ડરનો રેકર્ડ જાળવવો એટલે કે કેટલો, શું શું, કયારે અને કોને ઓર્ડર આપ્યો છે તેની નોંધ કરો.

6. **<u>નવા ઓડર્સની ડિલિવરીની તપાસ કરવીઃ</u>** મટીરિયલ આવે એટલે નીચેની કાર્યવાહી કરવી.

(અ) મંગાવ્યા પ્રમાણે વિગતોની પૂરીચકાસણી કરવી.

(બ) પ્રાપ્ત પુરવઠાનીસામ્યતા ચેક કરવી.

(ક) પ્રાપ્ત એકેએક આઈટમની તારીખ નોંધવી.

૬. પ્રોસેસ કન્ટ્રોલઃ

આઉટપુટ્સની પ્રમાણબદ્ધતા (સ્ટાર્ન્ડડાઈઝેશન) અને ગુણવત્તાની ખાતરી માટે પ્રમાણિત પ્રક્રિયાઓ અને પદ્ધતિઓ આવશ્યક છે.

બ્લડ બેંકના વિભાગમાં તમામ મહત્વની પ્રક્રિયાઓ માટે લેખિત, તારીખવાળી અને સહી કરેલી SOP હોવી જોઈએ.

તમામ સંબંધિત સ્ટાફને SOP તાલીમ અપાવી જોઈએ અને તેનો રેકર્ડ રાખવો જોઈએ. દરેક SOP ને તે વિસ્તારના ટેક્નિકલ સુપરવાઈઝરે માન્યતા આપવી જોઈએ.

૭. વિચલન (ડેવિયેશન) અને વિપરીત બનાવોની ઓળખઃ

બ્લડ બેંક પાસે તેની પ્રવૃત્તિ કે ટેસ્ટ એનાલિસીસના કોઈપણ પ્રકારમાં કંઈક વિચલન થાય તો તેનો નિકાલ લાવવા માટે સ્પષ્ટ પોલિસી અને પ્રોસિજર હોવા જોઈએ. (ડેવિયેશન – વિચલન – એટલે નિર્ધારિત પદ્ધતિઓ સાથે કોઈપણ વિસંગતતા).

બ્લડ બેંકમાં અકસ્માતો, ક્ષતિઓ-ભૂલો બનાવો અને થતાં થતાં રહી ગયેલા બનાવો (near miss) જેવી વિપરીત ઘટનાઓના રિપોર્ટીંગ માટે સ્પષ્ટ પોલિસી અને પ્રોસિજર હોવા જોઈએ. આવી તમામ બાબતોનો રેકર્ડ ઈન્સીડન્ટ – રિપોર્ટમાં જાળવી રાખવો જોઈએ.

ઈન્ટરનેશનલ હેમોવિજિલાન્સ નેટવર્ક પ્રમાણે, વિપરીત બનાવો, ઘટનાઓ અને થતાં થતાં રહી ગયેલા બનાવોની નીચે પ્રમાણે વ્યાખ્યા કરવામાં આવી છેઃ

વિપરીત બનાવ એ એક અનિચ્છનીય અને બિનઈરાદાવાળો બનાવ છે. જે બ્લડ અથવા બ્લડ કમ્પોનન્ટના વહીવટ સંબંધી બ્લડ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટના ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાં, દરમ્યાન કે પછીનો બનાવ છે. તે કોઈ ભૂલ કે બનાવનું પરિણામ હોઈ શકે અને તે સ્વીકારનારની અંદર રિએકશનમાં પરિણમે કે નહીં પણ પરિણમે.

ઘટના એક એવો કિસ્સો છે. જેમાં દર્દીને બ્લડ કમ્પોનન્ટ ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવામાં આવે છે જે તે દર્દીના યોગ્ય ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે હોય અથવા તો અન્ય દર્દી માટેના ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે હોય તો તે તેની જરૂરિયાતોને મળતું ન પણ આવતું હોય. આમ, તેમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન અંગેની સ્ટાન્ડર્ડ પદ્ધતિ અથવા હોસ્પિટલની રીતિ-નીતિથી ટ્રાન્સફ્યુઝન બાબતે થયેલા વિચલન કે ભૂલોનો સમાવેશ થાય છે. જેને લઈને ખોટું ટ્રાન્સફ્યુઝન થઈ શકે છે. તે વિપરીત રિએકશન સુધી દોરી જાય કે નહીં પણ દોરી જાય.

થતાં થતાં રહી ગયેલા બનાવો (near miss) એ સ્ટાન્ડર્ડ પ્રોસિજર કે નીતિઓથી વિચલન અથવા ભૂલોછે, જે ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાં ખબર પડે છે અને ખોટા ટ્રાન્સફ્યુઝન અથવા તો સ્વીકારનારામાં રિએકશન સુધીનીનોબત લાવી શકે છે.

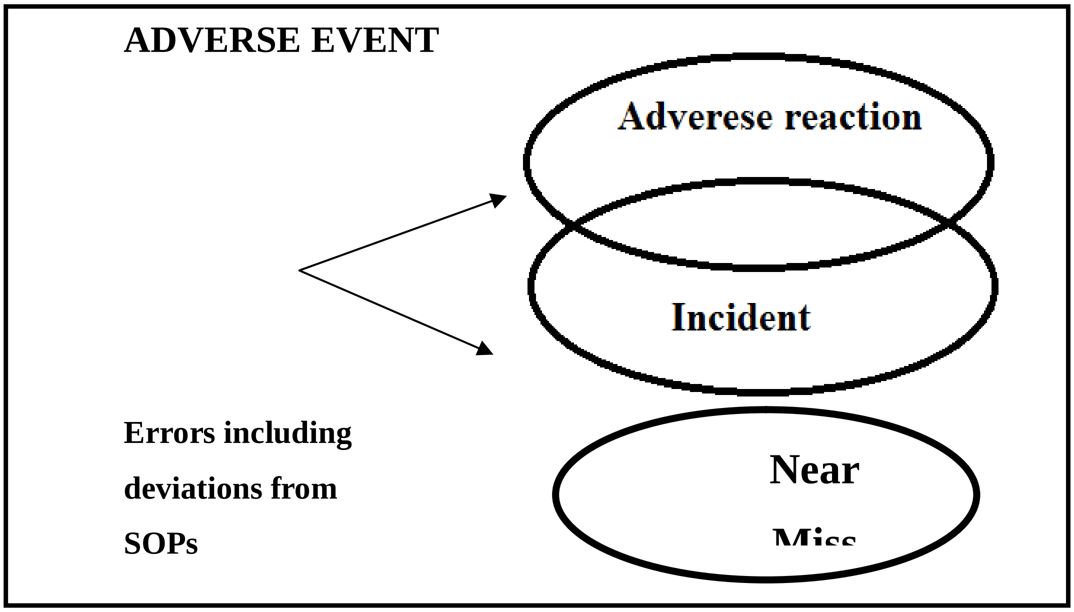


Figure 29 : Deviation and Adverse Events

બનાવનો હેવાલ આપવો એ તમામ સ્ટાફની ભરતી-તાલીમનો એક ભાગ છે. બ્લડ બેંકમાં વિસંગતતાના મૂળકારણને શોધી કાઢવા, નોંધવા અને તેનો નિકાલ કરવા માટે સ્પષ્ટ પોલિસી અને પ્રોસિજર હોવા જોઈએ.

૮. પરફોર્મન્સ ઈમ્પ્રૂવમેન્ટ(કામગીરીમાં સુધારો):

ફરિયાદો ઉપર સુધારા કરવાઃ બ્લડ બેંકમાં નીચેની બાબતોનો સમાવવા માટે કામગીરી –સુધારણા માટે સ્પષ્ટ પોલિસી અને પ્રોસિજર હોવા જોઈએઃ

- ફરિયાદો / વિચલન / ભૂલોઅને બિનસુસંગતતાવિષે ધ્યાન આપવું.
- સુધારાત્મકપગલાં.
- પ્રતિરોધક પગલાં.

જાહેર જગ્યાઓએ ફરિયાદ અને સૂચનપેટીઉપલબ્ધ હોવી જોઈએ જેથી જે કોઈને જરૂર પડે તે સરલતાથી તેનો ઉપયોગ કરી શકે.

૯. અગત્યના દસ્તાવેજો (નોંધો) અને તેનો કન્ટ્રોલઃ

QMS નો મુખ્ય આધાર નોંધો અને તેનું નિયંત્રણ છે. ડોક્યુમેન્ટ નિયંત્રણ એ જરૂરી પ્રતિરોધક પગલું છે જે ખાતરી આપે છે કે સમગ્ર સંસ્થામાં માન્યતા પ્રાપ્ત અને પ્રવર્તમાન નોંધોનો જ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. જૂના થઈ ગયેલા ડોક્યુમેન્ટ્સના બેદરકારીપૂર્વકઉપયોગને કારણે ગુણવત્તા ઉપર ખાસ નકારાત્મક અસર પડી શકે છે. ડોક્યુમેન્ટ્સના કવોલિટી કન્ટ્રોલમાં સમાવેશ છેઃ તમામ નીતિઓ, પ્રોસિજર્સ, કાર્યની સૂચનાઓ, ફોર્મ્સ, વિવરણો અને QMS ઉપર અસર પાડનારા અન્ય ડોક્યુમેન્ટ.

બ્લડ બેંક પાસે એવી ગોઠવણ હોવી જોઈએ કે કોણે અને કયારે કાર્ય કર્યું તેની ભાળ મળવી જોઈએ. આ માટે દરેક રેકર્ડમાં દસ્તખત, તારીખ અને સમય હોવા જરૂરી છે.

બ્લડ બેંકમાં તમામ ડોક્યુમેન્ટ્સ ઉપર નિયંત્રણ રાખવા મેનેજમેન્ટે એક પદ્ધતિ દાખલ કરેલી હોવી જોઈએ. તેનાથી ખાતરી થશે કેઃ

- ડોક્યુમેન્ટ્સના ઉપયોગ પહેલાં, સત્તાધીશ વ્યક્તિ દ્વારા ઉપયોગ કરવા માટેની મંજૂરી મળેલી હોવી જોઈએ.
- ડોક્યુમેન્ટ્સમાં ચોક્કસ ઓળખનાર, રિવ્યૂ તારીખ, રિવિઝન વર્ઝન, પાનાની કુલ સંખ્યા અને સત્તાધારી વ્યક્તિઓની સહીઓનો સમાવેશ હોવો જોઈએ.
- અમાન્ય અને જૂના-પુરાણા ડોક્યુમેન્ટ્સનો ઉપયોગમાંથી નિકાલ કરી દેવો જોઈએ.
  - કલેરીકલ ભૂલો
  - ટેક્નિકલ ભૂલો
  - દાતા કે સ્વીકારનારને લગતા વિપરીત રિએકશન.
  - કથિત બ્લડ પ્રોડક્ટ માટે તપાસ.

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં ડોક્યુમેન્ટેશન પ્રત્યેક તબક્કે સાતત્ય અને વિશ્વસનીયતાની ખાતરી પૂરીપાડે છે.

પોલિસી	લેવલ I : શું કરવાનું રહે છે?
પ્રોસેસિસ	લેવલ II : તે કેવી રીતે કરવું જોઈએ?
પ્રોસિજર્સ	લેવલ III : (SOPs) પદ્ધતિ
ડોક્યુમેન્ટેશન	

Figure 30: Levels of documentation

૧૦. રેકર્ડ્સ અને ટેસ્ટ રિપોર્ટ્સ

બ્લડ બેંકમાં રેકર્ડ રાખવાનું અને ડેટાની વ્યવસ્થા કરવાનું સેવાઓપની જોગવાઈ માટે અત્યાવશ્યક છે. બ્લડ બેંકમાં ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ, ૧૯૪૦ અને સુધારાઓસહિત નિયમો ૧૯૪૫ મુજબ તમામ રેકર્ડ્સની જાળવણી થવી જોઈએ.

રેકર્ડ્સના પ્રકારો

(1) ડોનર-સ્ક્રિનીંગ અને આ ચેપ્ટરના અંતે દર્શાવ્યા મુજબ, ડોનર્સના વિવિધ પ્રકારો માટે રજિસ્ટ્રેશન કાર્ડસ.

(2) ડોનર રેફરલ રજિસ્ટરમાં હોવું જોઈએઃ

- ડોનરની વિગતો.
- કાયમી અથવા હંગામી ડેફરલ.
- ડેફરલ અંગેના કારણો

(3) બ્લડ ડોનર રેકર્ડ રજિસ્ટરઃ અનુક્રમ, કલેકશનની અને ખતમ થવાની તારીખ, નામ, સરનામું, ઉંમર, વજન, હેમોગ્લોબિન, **ABO** અને **Rh** ટાઈપ, બી.પી., પલ્સ, ટેમ્પરેચર, બેગનંબર, ડોનેશનની કેટેગરી, ડોનર તથા ઈનચાર્જ મેડિકલ ઓફિસરની સહી.

(4) હેમોગ્લોબિન અંદાજ રજિસ્ટર

(5) ડોનર રિએકશન રજિસ્ટર.

(6) માસ્ટર ડોનર રેકર્ડ રજિસ્ટરઃ અનુક્રમકલેકશન અને ખતમ થવાની તારીખ, **ml** માં જથ્થો, **ABO Rh** ગ્રૂપીંગ, ઈનફેકશીયસ માર્કર્સ અને ઈરેગ્યુલર એન્ટીબોડીઝ માટે સ્ક્રિનીંગ, નામ, સરનામું, ઉંમર, ઈસ્યૂ નંબર, તૈયાર કરેલા કે કાઢી નાંખેલા કમ્પોનન્ટ્સ, ઈનચાર્જ મેડિકલ ઓફિસરની સહી.

(7) બ્લડ કમ્પોનન્ટ રેકર્ડ રજિસ્ટરઃ તારીખ, યુનિટ નંબર, કમ્પોનન્ટનું નામ, **ABO Rh** ટાઈપીંગ, તૈયાર કરવાની રીત, ઈન્વેટરીમાં ઉમેરો કે તેમાંથી કાઢી નાંખ્યું, તૈયાર કરનાર વ્યક્તિની સહી.

(8) ટ્રાન્સફ્યુઝન વિનંતી પત્રઃ સ્વીકારનારનું નામ, પિતા/પતિનું નામ, રજિસ્ટ્રેશન નંબર, હોસ્પિટલનું નામ, ઉંમર, જાતિ નિદાન, ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે નિર્દેશ, અગાઉના ટ્રાન્સફ્યુઝન કે સગર્ભાવસ્થાની વિગત, વર્તમાન ડ્રગની માહિતી, જરૂરી કમ્પોનન્ટનો પ્રકાર, રૂટીન કે ઈમરજન્સી ક્રોસ મેચ, તારીખ અને સમય, ઈનચાર્જ ફિઝિશયનની સહી.

(9) સુસંગતતા ટેસ્ટ રેકર્ડઃ કમ્પોનન્ટની સાથે સાથે ઈસ્યૂ કરવામાં આવેલા બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટનું રિએકશન ફોર્મ.

(10) બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ ઈસ્યૂ રજિસ્ટરઃ ઈસ્યૂ કર્યાની તારીખ અને સમય અનુક્રમ, બેગક્રમાંક, બેગનું ABO Rh ગ્રૂપ

(11) ટ્રાન્સફ્યુઝનરિએકશન્સનો રેકર્ડ.

(12) સ્ટોક રજિસ્ટરઃ હોલબ્લડ / પેક્ડ RBCs, પ્લેટેલેટ કોન્સન્ટ્રેટ FFP, SDP, ક્રાયોપ્રેસિપિટેટ, રૂટીન અને રેર એન્ટીસેરા, ફેંકી દેવા ટાઈપ નિપ્લ અને સિરીંજ.

(13) સ્ટોક દર્શાવતો બ્લડ બેગ રેકર્ડ, ઉત્પાદકની વિગતો, બેચનંબર, પુરવઠાની વિગતો અને ટેસ્ટીંગના પરિણામો.

(14) ડાયગ્નોસ્ટીક કિટ્સ અને રિએજન્ટ્સનું રજિસ્ટરઃ કિટ્સનું નામ, બેચની વિગતો, ઉપયોગની અને ખલાસ થયાની એકસ્પાયરી તારીખ.

(15) ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ રેકર્ડઃ બ્લડ બેગ્સ, ઈક્વિપમેન્ટ્સ, કમ્પોનન્ટ્સ, રિએજન્ટ એન્ટીસેરા, ELISA-કિટ્સ, વ્યક્તિઓની પ્રોફિશયન્સી ટેસ્ટીંગ.

(16) વિવિધ કન્ઝયુમેબલઅને નોન-કન્ઝયુમેબલ વસ્તુઓનીખરીદીનો રેકર્ડ.

રેકર્ડસની જાળવણીઃ

તમામ રેકર્ડસની એકદમ સ્પષ્ટ રીતે ઓળખ થાય, તેવા અને યોગ્ય લેબલ લગાવેલા હોવા જોઈએ.

રેકર્ડ્સ વાંચી શકાય તેવા અને ફરીથી હાથ લાગી શકે તેટલી સરળ રીતે રાખવા જોઈએ.

સ્ટોરેજ કરવાની જગ્યાએ નુકસાન-બગાડ ન થાય, ગુમ થાય નહીં કે કોઈ બિન સત્તાધારી વ્યક્તિ પહોંચે નહીં તેવી વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ.

ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એકટ ૧૯૪૦ અને સુધારાઓ સહિત નિયમો ૧૯૪૫ મુજબરેકર્ડ્સ પાંચ વર્ષના ગાળા માટે જાળવી રાખવા જોઈએ.

રેકર્ડનો નિકાલઃ દર્દીઓ કે ડોનરની કોઈપણ પ્રકારની માહિતી ધરાવતા તમામ રેકર્ડ્સનો નિકાલ પહેલાં નાશ કરવામાં આવે છે. વિશ્વસનીયતાની ખાતરી કરવા માટે તેમ કરવામાં આવે છે.

આંતરિક અન્વેષણ અને વ્યવસ્થાપક મંડળની સમીક્ષાઃ (ઈન્ટર્નલ ઓડીટ અને મેનેજમેન્ટ રિવ્યૂ)

ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ સ્થાપિત ધારાધોરણને સુસંગત(કન્ફોર્મ) છે કે નહીં તે નક્કી કરવા આયોજિત સમયાંતરે બ્લડ બેંકે આંતરિક અન્વેષણ અને વ્યવસ્થાપન સંબંધે સમીક્ષા કરવાની રહેશે.

આંતરિક અન્વેષણ પદ્ધતિમાં અન્વેષણ કેટલી વખત કરવું, તેની પદ્ધતિ અને ડોક્યુમેન્ટ્સનીજરૂરિયાતોનો સમાવેશ થવો જોઈએ.

સેકશન સુપરવાઈઝર તેની પોતાની પ્રવૃત્તિઓનું અન્વેષણ કરી શકે નહીં. દાખલા તરીકે, કમ્પોનન્ટ લેબ સુપરવાઈઝર TTI લેબનું અન્વેષણ કરી શકે છે.

મેનેજમેન્ટ બ્લડ બેંકની ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમની વાર્ષિક સમીઝા હાથ ધરશે.

તેમાં સમાવેશ હશેઃ

- મેનેજર કક્ષા અને સુપરવાઈઝર કક્ષાની વ્યક્તિઓના રિપોર્ટ્સ.
- ઉપભોકતાના સંતોષ અને ફરિયાદોનું મૂલ્યાંકન
- આંતરિક અન્વેષણ રિપોર્ટ.
- **EQAS**
- અગાઉની મેનેજમેન્ટ સમીક્ષાનું ફોલો-અપ.
- બાહ્ય સંસ્થા દ્વારા મૂલ્યાંકનનાહેવાલો.
- સ્ટાફના સૂચનો
- બ્લડ બેંકને લગતા અન્ય મુદ્દાઓ

<u>શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ પસંદ કરો.</u>

1. નીચેની બાબતો હાંસલ કરવા **BTS** માં **QMS** ની જરૂર છે.

(A) સલામત અને પર્યાપ્ત રક્ત પુરવઠો

(B) રક્તનો યોગ્ય અને અસરકારક ઉપયોગ.

(C) ભૂલોઅને જોખમો અટકાવવા.

(D) ઉપરના તમામ.

2. નેશનલ એક્રિડિટેશન બોર્ડ ફોર હોસ્પિટલ્સ એન્ડ હેલ્થકેર પ્રોવાઈડર્સ, ક્વોલિટી કાઉન્સિલ ઓફ ઈન્ડિયા દ્વારા જારી કરવામાં આવેલા “સ્ટાન્ડર્ડસ ઓન બ્લડ બેંકસ / બ્લડ સેન્ટર્સ એન્ડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ” પ્રમાણે, કવોલિટી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ કેટલી ક્વોલિટી આવશ્યકતાઓમાં વર્ગીકૃત કરાયેલી છે?

(A) 10 **(B) 11** **(C) 12** **(D) 14**

3. ફ્રિઝર્સ, રેફ્રિજરેટર્સ અને પ્લેટેલેટ ઈનક્યુબેટર્સ ઉપર ટેમ્પરેચર રેકર્ડીંગ ડિવાઈસ, ડિજિટલ રેકોર્ડર અથવા થર્મોમિટર્સ દ્વારા ધ્યાન રાખવું જોઈએ.

(A) દૈનિક **(B)** સાપ્તાહિક **(C)** માસિક **(D)** વાર્ષિક

4. કોઈપણ યુનિટને ડોનરમાંથી કલેકશનથી લઈને સ્વીકારનારમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન કરવાના કિસ્સામાં શોધી કાઢવામાં રેકર્ડ્સ મદદરૂપ નીવડે છે

(A) કલેરિકલ ભૂલો

(B) ટેક્નિકલ ભૂલો

(C) ડોનર કે સ્વીકારને સંબંધિત વિપરીત રિએકશન

(D) ઉપરના તમામ

5. ડોનર ડેફરલ રજિસ્ટર નીચેના સિવાયની બાબતો દર્શાવે છેઃ

(A) ડોનરની વિગતો

(B) ABO અને Rh ટાઈપીંગ

(C) કાયમી કે હંગામી ડેફરલ

(D) ડેફરલ માટેનું કારણ.

ફરધર રીડિંગ્સ

1. ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ અને રૂલ્સ ૧૯૪૦ (સુધારાઓ સહિત), સેકશન XB અને XII B, સ્વાસ્થ્ય અને આરોગ્ય મંત્રાલય અને પરિવાર કલ્યાણ, ભારત સરકાર.
2. સ્ટાન્ડર્ડસ ફોર બ્લડ બેંકસ એક્રિડિટેશન, NABH.
3. AABB ટેક્નિકલ મેન્યુઅલ, 17 મી આવૃત્તિ(2010), AABB પ્રેસ, યુ.એસ.એ.
4. ક્લિનીકલ યુઝ ઓફ બ્લડ, વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશન, બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેફટી, જિનિવા, 2001.
5. સ્ક્રિનીંગ ડોનેટેડ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસીબલ ઈનફેકશન્સ, રેકમન્ડેશન્સ, વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશન, જિનિવા, 2010.
6. બાર્બરા જોન્સ, વાઈરસીસ, વોક્સ સેન્ગ્યુનિસ 2004, 87 સપ્લીમેન્ટ SqI – SqA.
7. બુશ્ચ M, કિલનમેન HH, નેમો GJ, કરન્ટ એન્ડ ઈમર્જિંગ ઈનફેકશીયસ રિસ્ક્સ ઓફ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન JAMA 2003 289 : 959 – 962.
8. મેન્યુઅલ્સ ઓન HIV ટેસ્ટીંગ ઈન લેબોરેટરીઝ NACO, 2007.
9. ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન – ટેક્નિકલ મેન્યુઅલ બીજી આવૃત્તિ, નવી દિલ્હી, ભારત. ડિરેકટોરેટ જનરલ ઓફ હેલ્થ સર્વિસીસ, (DGHS) સ્વાસ્થ્ય અને પરિવાર કલ્યાણ મંત્રાલય, ભારત સરકારઃ 2003.
10. વોલન્ટરી બ્લડ ડોનેશન પ્રોગ્રામ એન ઓપટેશનલ ગાઈડ લાઈન્સ – NACO, 2007.
11. એન એક્શન પ્લાન ફોર બ્લડ સેફટી – NACO, 2007.
12. સ્ટાન્ડર્ડ ફોર બ્લડ બેંકસ એન્ડ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ, - NACO, 2007.

<u>**એનેકસર્સ**</u>

<u>**એનકેસર – ૧ સેમ્પલ ઓફ બ્લડ ડોનર પ્રશ્નાવલિ**</u>

રક્તદાન કરવા આગળ આવવા અને બદલ આપનો આભાર.

રક્તદાતા તરીકેની આપની સલામતી અને આપનું રક્ત લેનારા દર્દીઓની સલામતીની ખાતરી માટે, આપની સલામતી અને આપનું રક્ત લેનારા દર્દીઓની સલામતીની ખાતરી માટે, આપવામાં આવેલું માહિતી પત્રક વાંચીને આ પ્રશ્નાવલિનો જવાબ બરોબર આપજો. જો આ પત્રક ભરવામાં કોઈ તકલીફ પડે તો બ્લડ સેન્ટર સ્ટાફની મદદ લઈ શકો છો. આપના દ્વારા પૂ રીપાડવામાં આવેલી તમામ વિગતો ગોપનીય રાખવામાં આવશે.

દાતાનું નામ :
____

જન્મતારીખ :
____

જાતિ :	

સરનામું (રહેઠાણ) : ______________________________
____

૧.૧ હા, તો કેટલી વખતઃ

૧.૨ છેલ્લું રક્તદાન કયારે કર્યું હતું?:

૧.૩ અગાઉના રક્તદાન દરમ્યાન કોઈ રોગ, તકલીફ, બેચેની જેવું થયું હતું?

૧.૪ શું તકલીફ થઈ હતી?

૧.૫ કદી રક્તદાન નહીં કરવાની તમને સલાહ આપવામાં આવી છે? હા. ના.

૨.૧ આજે તમને સારું લાગે છે?

૨.૨ છેલ્લા ૪ કલાકમાં કશું ખાધું છે ખરું?

૨.૩ રક્તદાન કર્યા બાદ, શું તમારે આજે ભારે કામ કરવાનું, ભારે વાહન ચલાવવાનું કે ઊંચાઈએ

કામ કરવાનું છે? હા. ના.

૩. નીચેનામાંથી આપને કશું થયું હતું કે છે ખરું? હા, તો હાજર દાકતર સાથે વાત કરો.

• એલર્જી	• કિડની રોગ	• એન્ડોક્રાઈનરોગ	• લેપ્રસી (કોઢ)
• કેન્સર	• માનસિક બીમારી	• મધુ પ્રમેહ	• ફેફરું
• મૂ ર્છા	• એમોબાયસિસ	• સિફિલિસ	• બ્લડ / બ્લિડીંગ ડિસ ઓર્ડર
• હૃદય રોગ	• કફ-શરદી	• ગોનોરોહિયા	• **T.B.**
• ફેફસાનો રોગ	• લિવર રોગ	• ત્વચા રોગ	• પોલિસિથેમિયા
• અસ્થમા	• તાવ	• હાઈ/લો બ્લડ પ્રેશર	• **G-6 PD** ઉણપ

૪. છેલ્લા ૧૨ મહિના દરમ્યાન નીચેનામાંથી કશું થયું હતું?

૪.૧ બ્લડ કે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ લીધા હતા?.. હા. ના.

૪.૨ કોઈ અકસ્માત કે શસ્ત્રકિયા .... હા. ના.

૪.૩ કોઈ રસીઓ મૂકાવી હતી .... હા. ના.

૪.૪ કોઈ પશુ-પ્રાણી કરડયું હતું જેનાથી રેબિસ થયું હોય? .... હા. ના.

૪.૫ ટાટૂ મૂકાવ્યુંછે? કાન વિધાંવ્યાં કે એકયુપંકચરસારવાર લીધી છે? .... હા. ના.

૪.૬ કોઈ કારણસર જેલમાં જવું પડયું હતું? .... હા. ના.

૫. છેલ્લા એક વર્ષમાં કમળો થયો હતો? ....હા. ના.

૫.૧ હેપેટાઈટીસ **B** કે **C** માટે રક્તનું પોઝિટીવ ટેસ્ટ આવ્યું હતું? .... હા. ના.

૫.૨ છેલ્લા એક વર્ષમાં કમળો થયો એવી કોઈ વ્યક્તિ (પરિવાર / અન્ય) ના નિકટના સંપર્કમાં આવ્યા હતા ખરા? .... હા. ના.

૬. ગત વર્ષ દરમ્યાન તમને ક્ષય (T.B.) કે ટાઈફોઈડ થયો હતો? .... હા. ના.

૭. છેલ્લા ત્રણ વર્ષ મેલેરિયા થયેલો કે એન્ટી મેલેરિયા દવા લીધી હતી? .... હા. ના.

૮. છેલ્લા ૬ મહિનામાં નીચેનામાંથી કશું થયું હતું?

દાંતની સારવાર .... હા. ના.

મિઝલ્સ .... હા. ના.

મમ્પસ .... હા. ના.

ચિકન પોક્સ .... હા. ના.

ડેંગ્યૂ .... હા. ના.

૯. છેલ્લા ૭ દિવસોમાં કોઈ ખાસ દવા કે એન્ટીબાયોટીક દવા લીધી હતી? .... હા. ના.

૧૦. નીચેની અવસ્થા દરમ્યાન રક્તદાન કરવું જોઈએ નહીં તે બાબત આપ જાણો છો ખરા? હા. ના.

- જો HIV, હેપેટાઈટીસ B, C કે સિફિલિસીસ ઈન્ફકેકશન્સ બદલ પોઝિટીવ રિપોર્ટ આપનો આવ્યો છે.
- જો તમારે એકથી વધુ સેક્સ પાર્ટનર હોય અથવા પુરુષપુરુષસાથેની સેક્સ પ્રવૃત્તિહોય. (ખાસ યાદ રાખવું)
- કદી સેક્સ-વર્કર તરીકે કામગીરી કરી હોય કે સેક્સ-વર્કર સાથે સેક્સ માણી હોય…
- જો પ્રમાણિત દાકતરે સૂચવેલીનહીં હોય એવી કોઈ દવા (ખાસ કરીને નાર્કોટિક્સ) ના ઈજેંકશન લીધા હોય.
- જો તમને શંકા હોય કે તમને તમારા પાર્ટનરને HIV હોય અથવા જાતીય સમાગમ દ્વારા કોઈ રોગ લાગુ પડયો હોય.

૧૧. શું તમે કે તમારો સેક્સ પાર્ટનર ઉપરની કે નીચેની કક્ષામાં છો? ……………………………. હા. ના.

૧૧.૧ એઈડ્સ પેદા કરતા વાઈરસથી તમને ઈનફેકશન થયાનું માનવા પાછળ તમારી પાસે કોઈ કારણ છે? ………………………………………………………………………………... હા. ના.

૧૧.૨ છેલ્લા ૬ મહિનામાં તમને શું થયું હતું:

- રાત્રે પરસેવો ……………………………………………………. હા. ના.
- સતત તાવ ……………………………………………………… હા. ના.
- ખબર પડ્યા વિના વજન ઘટવું ……………………………... હા. ના.
- સૂજેલીગાંઠો ……………………………………………………… હા. ના.
- સતત ડાયોરિયા ………………………………………………… હા. ના.

૧૨. જો આપ મહિલા હોય તો

(અ) આપ સગર્ભા છો કે છેલ્લા ૬ મહિનામાં ગર્ભપાત કરાવ્યો હતો? …………… હા. ના.

(બ) એક વર્ષથી ઓછી ઉંમરનું સંતાન છે? સ્તનપાન કરાવો છો? ……………….. હા. ના.

સંમતિ

હું સમજું છું કેઃ

(અ) રક્તદાન સંપૂર્ણપણેસ્વૈચ્છિક કાર્ય છે અને કોઈ પ્રલોભન કે મહેનતાણું આપવામાં આવતું નથી.

(બ) રક્ત / કમ્પોનન્ટનું દાન એ દાકતરી પદ્ધતિ છે અને સ્વૈચ્છિક દાન કરીને આ પદ્ધતિ સાથે સંકળાયેલા જોખમનો હું સ્વીકાર કરું છું.

(ક) મારું દાન કરાયેલું બ્લડ, મારા દાન કરાયેલા બ્લડમાંથી કાઢવામાં આવેલું બ્લડ અને પ્લાઝમાને, પ્લાઝમાજન્ય મેડિસિનલ પ્રોડકટ્સ બનાવવા માટે પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન માટે પણ મોકલવામાં આવે અને તે બધું આ બ્લડ બેંકના નહીં, પણ વિશાળ સ્તરના દર્દીઓ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવશે.

(ડ) મારું બ્લડ, તેની સલામતી માટે અન્ય કોઈ સ્ક્રિનીંગ ટેસ્ટ જરૂરી હોય તો તે ઉપરાંત હેપેટાઈટીસ **B**, હેપેટાઈટીસ **C**, મેલેરિયા પેરેસાઈટ્સ, **HIV / AIDS** અને સિફિલિસીસ રોગો માટે ટેસ્ટીંગ કરાશે.

(ઈ) મારા દાન કરવામાં આવેલા બ્લડ ઉપર કરવામાં આવેલા અસામાન્ય ટેસ્ટના પરિણામોની મને જાણ કરવામાં આવે એવી આશા રાખું છું............................... હા. ના.

× ________________ ×__________________

રક્તદાતાની સહી   મેડિકલ ઓફિસરની સહી

તબીબી મૂલ્યાંકન	તબીબી અધિકારીનું નામ	સહી

રક્તદાતાનું નામ ____

વજન _______________ **Kgm. Hb** લેવલ : **≥ 12.5 g/dl. < 12.5 g/dl**

હિસ્ટરી ચેક	સારું લાગે છે / પૂરતીઊંઘ (> ૫ કલાક) / છેલ્લા ૪ કલાકમાં શું ખાધું?

લિસ્ટ	કદી ઈસ્પિતાલમાં દાખલ થયા હતા? હાલની માંદગી કે કોઈ દવા ચાલુ છે?
તબીબી તપાસનું ચેક લિસ્ટ	અસ્વસ્થ દેખાવ / ફિકાશ / ઈકટેરશ / શરાબની ગંધ. ચેપી ઘા / વેનેપંકચર જગ્યાએ ઘા / જખમ. પલ્સઃ _________ બિટસ/મિનીટ બીપીઃ ________mmHg હાર્ટઃ __________________ ફેફસાઃ ____________
કાઉન્સેલિંગ પોઈન્ટસ	રક્તદાન પછીની સૂચનાઓ/ નિયમિત દાતા બનાવવો **TTI** હેતુ માટેના ફોલોઅપ અંગેની જરૂરિયાત. ફોલોઅપ હેતુ માટે કેવી રીતે સંપર્ક કરવો. પત્રથી / ફોનથી / ઈ-મેલથી
પરિણામ	દાતા – સ્વીકાર / હંગામી મોકૂફી / કાયમી મોકૂફી
નોંધ / મોકૂફીના કારણોઃ	

રજિસ્ટ્રેશન	તબીબી અધિકારીનું નામ	તારીખ
દાતાનો આઈ.ડી.નંબર	બ્લડ યુનિટનંબર	સેગમેન્ટ નંબર
બેગનો પ્રકારઃ સિંગલઃ ડબલઃ ટ્રિપલઃ કવાડ્રુપલઃ		

બ્લડ કલેકશન	ફ્લેબોટોમિસ્ટનું નામ	સહી
ચેકઃ દાતાનું નામ ચેક દાતાનો નંબરઃ ડોનેશન રેકર્ડ ઉપર / બ્લડ બેગ્સ ઉપર / સ્પેસિમેન ટ્યૂબસઉપર. શરૂ કર્યાનો સમયઃ __________ કલાકે લીધેલો સમયઃ ___________ મિનિટ્સ.		

વોલ્યુમઃ______________ml

તકલીફોઃ ફેઈન્ટઃ ફિટ્સઃ ડબલ પ્રિકઃ હેમેટોમિયાઃ

અન્યો (ખાસ જણાવો)

મેનેજમેન્ટઃ **S.F.No.** વર્ઝન નં.

પરિશિષ્ટ – ૨

(I) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Quality control of Whole Blood and packed Red Cell

S. No.	Date	Unit No.	Type of component	Date of collection	Volume (ml)	Hct (%)	WBC count (x 10^6 / bag)	Plasma Hb (mg/L)	Culture	Remarks
			Outdated							
			Outdated							
			Received back							
			Received back							
			Irradiated							

Corrective measures if taken:

Signature of Technician
Siganature of Doctor

(II) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Quality control of Platelet Components

S. No.	Date	Unit No.	Type of component	Date of collection	Volume (ml)	pH	Platelet count (X 10^{10}/unit)	WBC count ($\underline{X}$ 10^{6} / bag)	RBC Contamination	Swirling	Culture	Remarks

Corrective measures if taken:

Signature of Technician
Siganature of Doctor

(III) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Quality control of Plasma Components

S. No.	Date	Unit No.	Type of component	Date of collection	Volume (ml)	PT (Sec)	APTT (sec)	F VIII (IU/unit)	FN (gm/L)	remarks
			Control for PT/APTT							

Corrective measures if taken:

Signature of Technician
Siganature of Doctor

(IV) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Daily Equipment Status

Name of Equipment : ______________________________

Manufacture : ______________________________

Source : ______________________________

AMC/CMC : ______________________________

Contact No. : ______________________________

Sl. No.	Status	Problem if any	Action taken	Remarks	Signuature
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					

Corrective measures if taken:

Signature of MO designated ______________________

Signature of Quality Manager ______________________

(V) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Calibration of Micropipettes

Date	Type of pipetee	Capacity of pipetee	Weight of aspirated water (gm)	Weight of aspirated water by standard (gm)	Result	
					Pass	Fail

Corrective mesuares if taken:

Signature of Technician **Signature of Mediacal Officer**

(VI) : Sample of QC Of Components

XYZ Blood Bank

Blood Discard Record

S. No.	DATE	BLOOD BAGNO	WB/PRBC	PC/BC-PC/PRP/APH-PC	FFP / PLASMA/ CRYO / CPP	DATE OF COLLECTION	TTI-ELISA	NAT REACTIVE	EXPIRY DATE	LEAKAGE	HAEMOLYSIS	RED CELL CONT	LOW VOL	OVER VOL	DISCOLORATION	CLOTS	OTHERS

Signature of Technician **Siganature of Medical Officer**

____

____

SOP FOR L – J CHART

Subject:- Preparation of Levy – Jennigs control chart	**NUMBER:-** **VERSION:-**
LOCATION:- TTI Laboratory.	**PAGES:-** **EFFECTIVE DATE:-**
FUNCTION:- 1. To detect and investigate any variation during day to day testing carried out in TTI Laborartory. 2. To look for in between run reproducibility.	**REVIEW PERIOD:- As and When required**
	PREPARED BY:-
	AUTHORIZED BY:-
	DATE:-
	SIGNATURE:-

જવાબદારીઃ **TTI** લેબમાંના તમામ ટેક્નિશિયન્સ.

સ્કોપ એન્ડ એપ્લિકેશનઃ કોઈપણ પ્રકારના વેરિએશન, દા.ત. સિસ્ટમેટીક વેરિયેશન્સ, રેન્ડમ વેરિયેશન્સ, લોટ ટુ લોટ વેરિયેશન તથા ડે ટુ ડે વેરિયેશન્સ જે **ELISA** ટેસ્ટીંગ કરતી વખતે ઉદ્દભવતા હોય છે. તેને ઓળખી કાઢવા માટે લેવામાં આવેલા ક્વોલિટીની ખાતરી માટેના પગલાંનો આ એક ભાગ છે.

વ્યાખ્યાઃ કંઈ નહીં.

પ્રક્રિયાઃ-

૧. વિગતો એકઠી કરવીઃ

(i) દરરોજના રનમાંથી રનડેઈટ, ટેસ્ટીંગની તારીખ, લોટ નંબર, ટેસ્ટીંગની આખરી (એકસ્પાયરી)
તારીખ, **QC** સેમ્પલનો ઓ.ડી. અને કટ ઓફ વેલ્યુ નીવિગતો એકઠી કરો રન અત્યંત માન્ય
છે કે નહીં તે જોવું અતિ જરૂરી છે.

(ii) ગણતરી કરોઃ $E\ (S/Co) = \dfrac{\text{ડેઈલી રન QC સેમ્પલનો OD ગણો.}}{\text{કટ ઓફ વેલ્યુ}}$

૨. કન્ટ્રોલ ચાર્ટ તૈયાર કરોઃ

હસ્તદ્વારા કરવાની પદ્ધતિ (મેન્યુઅલ મેથડ): ગ્રાફ પેપર ઉપર ગ્રાફ દોરી શકાય.

(i) ડેરન (ડેઈટ ઓફ રન) ને **X** એક્સિસ ઉર અને **E** રેશિયોને **Y** એક્સિસ ઉપર લઈને ગ્રાફ દોરો.

(ii) તે જ ગ્રાફ પેપર ઉપર ઓછામાં ઓછી 25-30 રન્સને સમાવવા.

(iii) 25-30 રન્સમાંથી વિગતો લો અને ગ્રાફ ઉપર સરેરાશ (Mean), સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશન અને કન્ટ્રોલ લિમિટ્સ (+ 2 S.D.) દોરો.

(iv) આ બધી ફિકસ્ડ્ લિમિટ્સ ભવિષ્યમાં વેરિયેશન મોનિટર કરવા કન્ટ્રોલ ચાર્ટ્સ ઉપર ગ્રાફ કરવી, પરંતુ તેનો ઉપયોગ જુદાં જુદાં ટેસ્ટ માટે નહીં પણ તેવા જ ટેસ્ટ માટે કરવો – જોકે, જુદાં જુદાં લોટનો ઉપયોગ થઈ શકે.

એકસ્ટર્નલ કન્ટ્રોલના 25 બેચોના બેચવેરિયેશન ટેસ્ટીંગ કરતી વખતે પ્રાપ્ત થયેલી વેલ્યુઓનો દાખલોઃ

Aliquot	Sample OD	Cut off OD	'E' Ratio
1.	0.304	0.202	1.76
2.	0.328	0.202	1.62
3.	0.401	0.202	1.98
4.	0.358	0.202	1.77
5.	0.326	0.202	1.66
6.	0.386	0.202	1.91
7.	0.326	0.202	1.61
8.	0.350	0.202	1.73
9.	0.369	0.202	1.83
10.	3.364	0.202	1.80
11.	3.327	0.202	1.62
12.	0.324	0.202	1.60
13.	0.327	0.202	1.62
14.	0.400	0.202	1.98
15.	0.375	0.202	1.86
16.	0.372	0.202	1.84
17.	0.329	0.202	1.63
18.	0.365	0.202	1.81
19.	0.367	0.202	1.82
20.	0.331	0.202	1.64
21.	0.343	0.202	1.70
22.	0.345	0.202	1.71

23.	**0.355**	**0.202**	**1.76**
24.	**0.363**	**0.202**	**1.80**
25.	**0.383**	**0.202**	**1.90**

સરેરાશ (Mean): દરેક ઓબ્ઝર્વેશન્સ **(x1 + x2 + x3 + x4 …….xn OR x)** ઉમેરવા અને પછી તેનો ઓબ્ઝર્વેશન્સની કુલ સંખ્યા **(n)** થી ભાગાકાર કરવો.

$$\overline{x} = \frac{\sum x}{N}$$

ઈન્ડીવિઝ્યુ અલ **'E'** રેશિયાનો સરવાળો અને તેનો એલિકોટ્સની કુલ સંખ્યાથી ભાગાકાર કરો. એટલે સરેરાશ **E** રેશિયો ગણી શકાય.

$$\overline{x} = \frac{1.76+1.62+1.98 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots +1.90}{25}$$

$$\overline{x} = \frac{43.96}{25}$$

$$\overline{x} = 1.76$$

સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશન:

સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિશેયન એ સરેરાશ વિષેના ઓબ્ઝર્વેશન્સના વેરિયેશન અથવા ડિસ્પર્સનનું માપ છે અને તે સરેરાશ વેલ્યુ નાસંબંધમાં કન્ટ્રોલની અપેક્ષિત રેંજનું વર્ણન કરે છે.

સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિશેયનની ગણતરી: સરેરાશમાંથી ડેવિયેશન શોધી કાઢવા દરેક ઈન્ડીવિઝ્યુ અલ વેલ્યુ ઝ **(E** રેશિયો**)** ને સરેરાશ $\overline{x}$ સાથે સરખાવવામાં આવે છે, તે રીતે, દાખલા તરીકે, **x1** તરીકે **E** રેશિયો **x1 – x** થશે અને **x2** તરીકેનો **E** રેશિયા સાથેનો બીજો દાખલો **x2 – x** અને તે પ્રમાણે આગળ ચાલશે.

પરંપરાગત રીતે ડેવિયેશનને પણ **'d'** તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે.

1. **d1 = x1 – x = 1.76 – 1.76 = 0**
   d2 = x2 – x = 1.62 – 1.76 = - 0.14
   dn = xn – x = 1.98 – 1.76 = 0.22

2. આ બધા ડેવિયેશન્સનો વર્ગ નીચે પ્રમાણે ગણવામાં આવે છે.
   $(d1)^2 = (x1 - x)^2 = 0$
   $(d2)^2 = (x2 - x)^2 = 0.019$
   $(dn)^2 = (xn - x)^2 = 0.048$

3. ડેવિયેશન્સનો વર્ગ કરીને ઉમેરવામાં આવે છે અને $\sum dn^2$ અથવા $\sum(xn^{-})^2$ તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે:
   $(d1)^2 + (d2)^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + (dn)^2$
   અથવા $(x1^{-})^2 + (x2^{-})^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + (xn^{-})^2 = 0 + 0.019 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 0.048$
   અથવા $(xn^{-})^2 = 0.321$

4. પરિણામને ઓબ્ઝર્વેશન્સની સંખ્યા (n) એલિકોટ્સની સંખ્યાથી) ભાગવામાં આવે છે.

$$\frac{\sum(xn - \bar{x})^2}{n}$$

5. ઉપરોકત વેલ્યુનાં વર્ગમૂળનેSD શોધવા માટે લેવાય છે.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(xn - \bar{x})^2}{n}}$$ (- સંજ્ઞા બે વેલ્યુ ઝનોતફાવત દર્શાવે છે.)

(જો સેમ્પલ સાઈઝ 30 કરતાં ઓછી હોય તો **n** ને **n – 1** થી દર્શાવવો એટલે કે આપણાં દાખલામાં **n – 1** ગણવું અથવા **25** કે **n** ને બદલે **24** ગણવું.

તેથી, આપણા દાખલામાં

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(xn - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0.321}{25-1}} = \sqrt{0.0134} = 0.12$$

<u>કોએફિશિયેન્ટ ઓફ વેરિયેશન (Coefficient of Variation):</u>

તેને (CV) ને ટકા તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે અને નીચેનું સમીકરણ વપરાય છે.

$$CV(\%) = \frac{\text{સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશન (SD)}}{\text{સરેરાશ Mean } (\bar{x})} \times 100$$

$$= \frac{0.12 \times 100}{1.76}$$

$$= 6.82\%$$

6. મિન, અપરલિમિટ અને લોવર લિમિટ ગ્રાફ પર મૂકવામાંઆવે છે અને વેરિયેશન જોવું.

7. જો કોઈ વેરિયેશન હોય તો તે દર્શાવો.

8. સ્ટેટીસ્ટીકલ પેકેજ (કોમ્પ્યૂટરઉપર) નો ઉપયોગ કરીને સ્ટેટીસ્ટીકલ વેલ્યુનીગણતરી કરો.

(અ) કોમ્પ્યૂટરસ્ટાર્ટ સ્વિચ ઓન કરો અને માઈક્રોસોફ્ટ એકસેલ પસંદ કરો.

(બ) શિટમાં ચાર કોલમ તૈયાર કરો.

(૧) ડે રન (૨) EPC નું O.D. (૩) કટ ઓફ (૪) E- રેશિયો (S/CO)

(ક) સિલેકટ O.D. સેલ / કટ ઓફ સેલ અને એન્ટર વડે E-રેશિયાની ગણતરી કરો, એક E – રેશિયો ગણવામાં આવે છે અને પછી આપોઆપ નીચે ખેંચશો એટલે E-રેશિયોની ગણતરી થઈ જશે.

(ડ) પછી ડે-રન અને E – રેશન સિલેકટ કરો, પછી ઈનસર્ટ ઉપર ક્લિક કરો, પછી ચાર્ટમાંથી ચાર્ટ ટાઈપ સિલેકટ કરો. પછી લાઈન સિલેક્ટ કરો, ફિનિશ બટન ઉપર ક્લિક કરો અને ગ્રાફ તૈયાર થઈ જશે.

(ઈ) ત્યાર પછી, એવરેજ **E** – રેશિયો / ટોટલ નંબર વડે સરેરાશ (**Mean**) ની સેલ નંબર સિલેક્ટ કરીને ગણતરી કરો.

(ફ) ફંકશન કમાન્ડ સિલેક્ટ કરીને સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશનની ગણતરી કરો અને પછી સ્ટેટીસ્ટીકલ પેકેજથી સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશન સિલેક્ટ કરો, પછી સેલ નંબર આપો અને સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિયેશનની ગણતરી કરો.

(ગ) સેલ્સ સિલેક્ટ કરીને લિમિટ્સ ગણો.

અપર લિમિટેડ = **Mean + 2 SD**, લોવર લિમિટ = **Mean – 2 SD**

(હ) **SD/x** ના સેલ્સ સિલેક્ટ કરીને કોએફિશિયન્ટ વેરિયેશનની ગણતરી કરો.

(કોએફિશિયન્ટ વેરિએશન્સ < 15% હોવું જોઈએ.)

9. પૃથક્કરણઃ

ગ્રાફ ઉપરની કન્ટ્રોલ લિમિટ્સના ઉપયોગ વડે પરિણામોનું પૃથક્કરણ કન્ટ્રોલ લિમિટ્સની અંદર અને બહાર જતાં પરિણામોના અર્થઘટનમાં મદદ કરે છે. અને તેને કોઈ હોત તો તેવા વેરિયેશન તરીકે મનાય છે.

અર્થઘટનઃ

1. કન્ટ્રોલ ચાર્ટ ઉપર પ્લોટ કરેલાં પરિણામોનાં વેરિયેશન માટે દરેક રનમાં મોનિટરીંગ કરવું જોઈએ.
2. સિસ્ટમેટીક અથવા રેન્ડમ વેરિયેશન્સ હોય તો તેના વેરિયેશન્સ તપાસો.
3. સિસ્ટમેટીક વેરિયેશનઃ પરિણામો મિન વેલ્યુ નીઉપર અને નીચે પદ્ધતિસર બદલાય. તે બે પ્રકારના છે.
   (અ) ટ્રેન્ડઃ ટ્રેન્ડમાં પરિણામો ધીરે ધીરે કોઈપણ દિશામાં બદલાય છે. તે ધીમેથી બદલાતા પેરામિટર્સને નિર્દેશ કરે છે.
   (બ) શિફ્ટઃ પરિણામોમાં શિફ્ટ ત્યારે થાય છે જયારે પરિણામો મિનની એકબાજુએ એકદમ કુલ થાય છે; તે સામાન્ય રીતે એવો નિર્દેશ કરે છે કે મોટો ફેરફાર થયો છે.
4. રેન્ડમ વેરિયેશન્સઃ રેન્ડમ વેરિયેશન ત્યારે થયાનું કહેવાય છે જયારે એક પરિણામ અન્ય પરિણામોથી પેટર્ન વિના ખાસ જુદું હોય છે.

ઈન્વેસ્ટીગેશનઃ

પરિણામો રહેલા ફેરફારની તપાસ કરો અને તે અંગેના પગલાં લો.

1. સિસ્ટમેટીક વેરિયેશનઃ

(અ) હાયર એબ્સોર્બન્સઃ પરિણામો કે જે હાયર એબ્સોર્બન્સીસ સહિત સિસ્ટમેટીકલી મિનથી ઉપર હોય છે તે નીચેનાથી પ્રભાવિત થઈ શકે છેઃ

1. કિટબેચના ઉપયોગથી જે અન્ય બેચો કરતાં હાયર રિએકટ કરે છે.
2. એસે (assay) બેકગ્રાઉન્ડ.
3. અપૂ રતુંવોશિંગ.
4. વેવલેંગ્થ બરોબર નહીં હોય.
5. સબસ્ટ્રેટ પ્રદૂષિત હોય.
6. ઈનક્યુબેશનટાઈમ વધુ લાંબો હોય અથવા ટેમ્પરેચર ઘણું ઊંચું હોય.

(બ) <u>લોવર એબ્સોર્બન્સ</u>ઃ પરિણામો કે જે લોવર એબ્સોર્બન્સીસ સહિત સિસ્ટેમીકલી મિનથી નીચે હોય છે તે નીચેનાથી પ્રભાવિત થઈ શકે છેઃ

5. કિટબેચના ઉપયોગથી જે અન્ય બેચો કરતાં લોવર રિએકટ કરે છે.
6. એકસ્પાયર્ડ કિટ અથવા ખાસ કોનજ્યુગેટ થયેલા બગડેલા રિએજન્ટ્સ અથવા કિટ કન્ટ્રોલ્સ અથવા Q.C. સેમ્પલ.
7. ઈનક્યુબેશનટાઈમ ઘણો ટૂંકોહોય અથવા ટેમ્પરેચર ઘણું નીચું હોય.
8. ફિલ્ટર વેવલેંગ્થ બરોબર નહીં હોય.
9. ટેસ્ટ કરવામાં આવ્યો હોય ત્યારે રિએજન્ટ્સ રૂમ ટેમ્પરેચરે નહીં હોય.

2. <u>રેન્ડમ વેરિયેશન</u>ઃ રેન્ડમ ભૂલનાંસામાન્ય કારણમાં નીચેનાનો સમાવેશ હોય છેઃ

(એ) ટ્રાન્સક્રિપ્શન ભૂલો

(બી) સેમ્પલ મિક્સ અપ.

(સી) પિપેટ પ્રિસિસન નબળું.

(ડી) સેમ્પલનું મિક્સીંગ નબળું

(ઈ) રિડર કેલિબ્રેટ નહીં હોય.

(એફ) વોશિંગ બિનઅસરકારક અથવા એકધારું નહીં હોય.

<u>પરિશિષ્ટ – ૪</u>

(I) સેમ્પલ ઓફ બ્લડ એન્ડ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ રિકવેસ્ટ ફોર્મ

Department of Transfusion Medicine / Blood Center:

- **The sample in EDTA via (preferably vaccutainer) for blood grouping and the vial must be labeled**
- **Requisition form and sample with discrepancy are UNACCEPTABLE**
- **This form will not be accepted if it is not signed or any relevant section is left blank.**

Patient's Name ………… ID No ………… Age ……. Sex ………… Ward …………

Diagnosis……………………………………Clinician In charge ……………………….

Blood group ……………………….. Rh ………………….. (Send fresh 2 ml sample in EDTA vial for blood grouping if the patient has received transfusions check blood group form records as its correct information is responsibility of the doctor filling this requisition form). Indication for Transfusion:

Pre-transfusion values:

Platelet count: ____________ x 10^5 / μL APPT: ____________ sec. PT : __________ sec.

PTI : ____________ % Serum albumin : ____________ g/dL

Quantity of unit(s) required : ____________________

☐ Whole blood ________ ☐ Packed Cells: ______ ☐ Apheresis Platelets: _________

☐ Platelets ________ ☐ FFP / Plasma: _____ ☐ Cryoprecipitate: ________

☐ Special produscts

Previous Transfusion	**Yes ☐**	**No ☐**
H/O Pregnancy / Abortion	**Yes ☐**	**No ☐**
Adverese Reaction, if any	**Yes ☐**	**No ☐**

Certify that I have personally collected the blood sample after identification of patient's ID No. and name. I have explained the necessity of component transfusion and the risks associated with it tio patient / relatives and have taken informed consent.

Time ____ AM / PM **Signature of MO _______________**

Date ______________________ **Name __________________________**

(II) સેમ્પલ કન્સેન્ટ ફોર્મ ફોર ટ્રાન્સફ્યુઝન

Name of the Hospital ……………………………………..

CONSENT FOR THE TRANSFUSION OF BLOOD / BLOOD COMPINENNTS

Patient's Name ………………………….. Registration No. ……………………… Ward / Bed No. ……………………

Blood transfusion is a lifesaving medical procedure. Blood can be given as 'whole blood' or as components such as : Red cells, platelets, Plasma and Cryoprecipitate.

1. **I / My patient have / have been informed of the transfusion options available and expected benefits of transfusion of blood and / or components.**
2. **I / My patient understand/s that blood / blood components in the interest of proper medical care.**
3. **I / My patient understand/s that blood / blood components to be admuinistered have been prepared ad tested in accordance with rules established by National Regulation. However, there is still a vry small chance that an adverse reaction can occur such as: fever with or without chills and rigor, itching and hives, which are treatable. Rarely an unpredicatable life threartening event can also occur.**
4. **I / My patient have / has been informed that despite mandatory screening for blood borne infections such as HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, Syphills and Malaria, the risk of acquiring these infections is not totally eliminated.**
5. **I / My patient have / has had the opportunity to ask questions about transfusions, alternatives to transfusion, risk of not transfusing, the procedure to be used and the relative risks and hazards involved.**
6. **I / My patient belive/s that I / My patient have / has been sufficiently informed to make a descision to give consent for transfusion of blood / bood components.**
7. **I / My patient have / have been informed and explained the above in a language that I / My patient understand/s.**

AUTHORIZATION BY PATIENT

Name of the Patient	
Signature / Thumb Impression	
Name of Witness	
Signature / thumb Impression	

Date …………. Doctor ………………………….. Designation : ……………………..

PATIENT'S ATTENDANT / NEXT TO KIN

The patient is unable to give consent because ………………………………………………………. And I …………………………………………….. (name / relationship to the patient), therefore consent for the patient. I acknowledge that I have had an opportunity to discuss this procedure, as stated above, with my physician, physician designee and hereby consent to this priocedure.

If consent is not taken please mention reason for it.

Signature of Medical Officer

(5.1) WHOLE BLOOD / BLOOD COMPONENT / BLOOD PRODUCT FORM

(COMPATIBILITY REPORT)

(form no. 1 Annexure II of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals)

(Name of Hospoital ………………………………………………………………………..)

(To be retained in patient's file)

1.0 PATIENT DETAILS

S. No. ____________ **Date** ____________

Name of Pt. ______________________________

Age / Sex ______________________________

Reg No. ______________________________

Blood Group ________________ **Rh** ________

Hosp. ____________ **Wd** ________ **Bed** ________

2.0 PRODUCT DETAILS:

2.1 Blood / Components

1. **WB**
2. **PRBC**
3. **LPRBC**
4. **PC**
5. **PRP**
6. **FFP**
7. **Cryo Poor Plasma**
8. **Cryo Precipiate**
9. **Blood Product (Name)**

	Bag No (s)	Date	Blood Bank
1.			
2.			
3.			
4.			

Signature of Medical Officer

(5.2) WHOLE BLOOD / BLOOD COMPONENT / BLOOD PRODUCT TRANSFUSION REACTION FORM

(form no. 2 Annexure III of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals)

(Nam of Hospital…………………………………………………………………..)

(To be sent to Department of Transfusion Medicine / Blood Bank after transfusion)

S. No. ___________ Date ___________

Name of Pt. ____________________________

Reg No. ________ Group ________ Rh ______

Blood Group _______________ Rh __________

Hosp. ___________ Wd ________ Bed ________

Donor Units

Blood Bag No (s.)

1.

Blood / Components

1. WB
2. PRBC
3. LPRBC
4. PC
5. PRP
6. FFP
7. Cryo Poor Plasma
8. Cryo Precipiate
9. Blood Product (Name) ………………...

2.Transfusion at _____completed at ___________ Rate to Transfusion___________ drops per minute Actual quantity of blood transfused ___________ (ml)

CLINICAL OBSERVATION:

General condition	Pre Transfusion	During Transfusion	Post Transfusion
Pulse			
Resp.			
Temp.			
B.P.			
Rigor			
Chills			
Myalgia			
Urticaria			
Other Obseravation			

Doctor / Nurse

Note: In any case of transfusion reaction, inform the blood bank staff immediately. Send blood bag, transfusion set, post – transfusion sample (EDTA)

Signature of Medical Officer / Nurse

(5.3) PROTOCOL FOR THE INVESTIGATION ACUTE TRANSFUSION REACTION

Annexure IV of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

Investigation of Acute Transfusion Reactions

- **Take immediate note and inform blood bank**
- **Seek help immediately from skilled anaesthetist or emergency team**
- **Complete the transfusion reaction form and appropriately reord the following.**
  - **Type of Transfusion Reaction**
  - **Time after the start of transfusion to the occurrence of reaction**
  - **Unit No. of component transfused**
  - **Volume of the component transfused**

Send following for lab investigations:

1. **Repeat ABO & Rh (D) Grouping**
2. **Repeat Antibody Screen and Cross Match**
3. **Direct Antiglobulin Test**

Send EDTA and citrated blood sample and urine sample to Hematology for:

4. **Complete Blood Count (CBC)**
5. **Plasma Hemoglobin**
6. **Urine Hemoglobin**
7. **Coagulation Screen**

Send clotted Blood sample to Biochemistry Lab for:

8. **Renal function test (urea, creatinine and electrolytes)**
9. **Liver function tests (bilirubin, ALT and AST)**

Send Blood culture in special blood culture bottles to Microbiology Lab.

(5.4) IMPUTABILITY LEVELS

(Sub Annexure V of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals)

Term	Assessment scale
Definite (Certain)	When there is conclusive evidence beyond reasonable doubt

	that the adverse event can be attributed to the transfusion.
Probable (Likely)	**When the evidence is clearly in favour of attributing the adverse event to the transfusion or an alternate cause.**
Unlikely (Doubtful)	**When the evidence is clearly in favour of attributing the adverse event to causes other than the transfusion.**
Excluded	**When there is conclusive evidence beyond reasonable doubt that the adverse event can be attributed to causes other than the transfusion.**

(5.5) TRANSFUSION REACTION WORK-UP FORM

Annexure VI of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

(Name of the Hospital ……………………….)

S.No.

Name………………………………………Hospital…………………………………...

RegistarationNo.………………………Ward / Bed No. ………………………………

Age / Sex……………………………………… Unit In charge …………………………

Diagnosis……………………………………………………………………………..

IndicationforTransfusion ……………………………………………………….....

Clinical Stautus of Patient:

Respiratory system :	**Renal :**
CVS:	**GIT:**
CNS:	**Liver:**

H/o Previous Transfusion, Pregnancy, Transplantation:

………………………………………………………………………………………

H/oDrugintake: …………………………………………………………………….

AnyotherinfusionthroughB.T.set: ……………………………………………………

Reactiondetails: ……………………………………………………………………..

<u>Received:</u>

Reactionform(dulyfilled): ………………………………………………………...

BloodBag/Bagalongwithtransfusionset: ………………………………………….....

Posttransfusionsample: …………………………………………………………….

Date/timeatwhichblood/Bloodcomponentwastransfused: …………………………….

Date/timeatwhichreactionoccurred: …………………………………………………

Date/time at which sample/reaction form were sent to blood bank …………………………...

TRANSFUSION REACTION WORK-UP FORM (Contd.)

(Name of the Hospital ……………………….)

S.No.

Blood/BloodcomponentunitNo. ……………………………………………………….

AmountofBlood/BloodComponentTransfused: ……………………………………….

Investigation:

Identification of Patient:

Rechecking of Records:

Crossmatchfile ………………………………………………………………….

IssueRegister ………………………………………………………………….

BloodGroupingRegister ……………………………………………………..

VisualExaminationofBag/Transfusionset ……………………………………….

Supernatant of Sample:

Pre Tx Sample:

PostTxSample ………………………………………………………………..

BagSample …………………………………………………………………

Blood Group:

PreTxSample ………………………………………………………………..

PostTxSample ………………………………………………………………..

BagSample …………………………………………………………………

Direct Coombs Test (DCT):

PostTxSample ………………………………………………………………..

PreTxSample ………………………………………………………………..

Repeat cross match of Blood Bag Sample with:

Major (RT)	Major (370) AHG Phase	Minor (RT)
Pre Tx Sample		
Post Tx Sample		

TRANSFUSION REACTION WORK-UP FORM (Contd.)

(Name of the Hospital ……………………….)

S.No.

Evidence of Haemolysis:

Plasma Haemoglobin ………………………. Haemoglobin : Pre Tx …………………

Serum Bilirubin: ……………………………. Post Tx ……………………………..

UrineHaemoglobin: …………………………………………………………

UrineHemosiderin : ……………………………………………………………...

Congulation stutus:

PTI: ……………………………………………………………………………...

Plateletcount: ……………………………………………………………......

Blood Culture (Date/time at which culture was sent):

BloodBag: ………………………………………………………………………………

Patient: ……………………………………………………………………………

Peripheral Blood smear (Patient sample / Blood Bag Sample):

Leishmanstain ………………………………………………………………………

Gramstain: …………………………………………………………………………..

Unstainedsmear : ……………………………………………………………...

Blood Bag details:

TypeofBloodBag : ……………………………………………………………….

Lot No ………………………………………. Date of collection : …………………...

Tube No ……………………………………… Date of Expiry ………………………...

Cross match detalis:

Date of Cx- match : …………………………………………………………………

Emergency / Routine ………………………………………………………………

Name of Technical staff who cross matched the unit ………………………………

Date / time of Issue : ………………………………………………………

Interval between issue and transfusion …………………………………………

Where was blood kept during that interval: ………………………………………

Was the blood warmed before transfusion, if yes, by what method: …………………

TRANSFUSION REACTION WORK-UP FORM (Contd.)

(Name of the Hospital ……………………….)

S.No.

If Blood bag has been previously Cx-matched / issued:

Date of Cx Match	Date / time of Issue	Date of Receive Back

Donor Details

Name: …………………………………………………….. **Age / Sex** ………………

Address: ………………………………………………………………………………

Phone ………………………………………………………………………………

Date of collection : ……………………………………….. **Place of collection** ………

Name of Phlebotomist / Assitant : ………………………………………………………

Type of Donor VD / RD ………………………………………………………………

Any special Investigation ……………………………………………………………

Inference:

……………………………………………………………………………………………
…………

……………………………………………………………………………………………
…………

……………………………………………………………………………………………
…………

Signature of Consultant / Senior Resident / Junior Resident / Medical Officer

(5.6) TR – TD (TRANSFUSION REACTION – TRANSFUSION DOCUMENT)

RECORD TO BE MAINTAINED BY

THE DEPARTMENT OF TRANSFUSION MEDICINE / BLOOD BANK

Annexure VII of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

Sl.No.	TRRF No.	Patient Reg. No. of Hospital	Adverse reaction	Blood / Blood component / Blood product transfused	Batch No / Bag No. Mfg. date / Expiry date	Indication for transfusion	Date & time of observed adverse reaction	Clinical features of the adverse reaction observed	Laboratory findings	Imputability level	Final outcome of the transfusion reaction

(5.7) Transfusion Reaction Reporting Form (TRRF) for Blood & Blood Components & Plasma Products

Annexure VIII of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

National Institute of Biological – Indian Pharmacopoeia Commission

Ministry of Helath & Family Welfare Govt. of India

HAEMOVIGILANCE PROGRAMME OF INDIA, NATOIONAL INSTITUTE OF BIOLOGICALS

(National Coordinating Centre)

For reporting of Transfusion Reactions by Healthcare Professionsl

(A) PATIENT INFORMATION

Patient initials* …………… DOB / Age in years* ……………. Blood Group* ……………. Diagnosis

Hospital Code No …………… Hospital Admission No*……………….Sex* F M

Date* & Time of Transfusion …………Date* & Time of reaction ……………. Date & Time recovery

(B) TRANSFUSION PRODUCT DETAILS*

Components	Select Components	Unit Number (Transfused)	Expiry Date of the Blood Component	Manufacture of the Blood Bag	Batch Number	Indications	1st time / Repeat Transfusion (No.of Repeats)
Whole Blood							
Red Blood cells							
Platelets Apheresis							
Platelets pooled / RDP							
Solvent detergent (SD) Plasma							
FFP							
Cryoprecipite							
Any other							
Plasma Products (Please Specify)	Manufacture of the Plasma Product		Batch Number	Expiry Date of the Plasma Product			
(C) NATURE OF ADVERSE REACTIONS*							
Reactions					Please Tick ( )		

1	Immunological Haemolysis due to ABO incompatibility	
2	Immunological Haemolysis due to other allo – antibodies	
3	Non Immunological Haemolysis	
4	Transfusion Transmitted Bacterial Infection	
5	Anaphylaxis / Hyperesensitivity	
6	Transfusion Related Acute Lung Injury (TRALI)	
7	Transfusion Transmitted Viral Infection (HBV)	
8	Transfusion Transmitted Viral Infection (HCV)	
9	Transfusion Transmitted Viral Infection (HIV - $1/2$)	
10	Transfusion Transmitted Viral Infection, other (Specify)	
11	PostTransfusion Purpura	
12	Transfusion Transmitted Parasitic Infection – Malaria	
13	Transfusion Transmitted Parasitic Infection (Others specify)	
14	Transfusion Associted Graft Versus Host Disease (TAGvHD)	
15	Ferbrile Non Haemolytic Reactions (FNHTR)	
16	Transfusion Associted Dyspnea (TAD)	
17	Transfusion Associted Circulatory Overload (TACO)	
18	Other Reaction (s)	

(D)	OUTCOME OF THE ADVERSE REACTION (S)*			REPORTER	
	Death following the adverse reactions			Name and professional Address: ______________ Pincode : ___________ Email _______________ Tel.No. (with STD code) ____	
	Recoverd				
	Revovered with sequelae				
	Permanentaly disabled				
	Unknown				
Any other Inforamtion …………………………..				CASUALITY ASSESSMENT*	Date of this report (DD/MM /YYYY)

(5.8) TRANSFUSION REACTION REPORTING FORM (TRRF)

Annexure VIII of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

ADVICE ABOUT REPORTING

- **Report adverse experience with Blood Transfusion or Blood Products administration**
- **Who can report?**
  - **Any health care professional (Doctors including Dentists, Nurses and Pharmacists)**
- **Where to Report?**
  - **Please send the completed form to the nearest Medical Colleges / Hospitals / Blood Banks / Institute under Haemovigilance Programme of India or to National Coordinating Center-Haemovigilance Programme of India. NIB**
  - **A list of nationwide Medical Colleges / Hospitals / Blood Banks / Institutes under Haemvigilance Programme of India is available at : http://www.nib.gov.in**
- **What happens to the submitted information**
  - **The causality assessment is carried out at Medical colleges / Hospitals / Blood Banks / Institutes under Haemovingilance Programme of India.**
  - **The information collected in Transfusion Reaction Reporting Form (TRRF) will be forwarded to National Coordinating Centre – Haemovigilance Programme o India NIB, through a software (Haemo-Vigil) developed in house by NIB's IT division. This data will be collated & analysed to identify trends, recommend best practices and interventions required to improve patient care & safety.**
  - **These recommendations will be forwarded to IPC National Coordinating Centre, PvPI for onward transmission t Drugs Controller General (India). Central Drugs Standard Control Organization.**
  - **These recommendations will be used to formulate safety realted regulatory decisions on Blood & Blood Products Transfusion which will be communicated to various stakeholders.**
  - **The information will be submitted to the advisory Committee of Haemovingllance Programme of India constituted by the Ministry of Health and family welfare. The Committee is entrusted with the responsibility to review any interventions that may be required.**

TRANSFUSION REACTION REPORTING FORM (TRRF)

For VOLUNTARY reporting of Transfusion Reaction by

helath care professionals

National Institute of Biological

National Coordinating Centre-Haemovigilance Programme of Inida

Directorate General of Health Services

Ministry of Health & Family Welfare, Governement of India

A-32, Sector-62. NOIDA

http://www.nib.gov.in

Confidentiality

The patient's identify is held in strict confidence and protected to the fullest extent. Programme staff is not expected to and will not disclose the reporter's identity in response to a request from the public, Submission of a report does not constitute an admission that medical personal or manufacturer or the product caused or contributed to the reactions.

TRFF can be downloaded from the websites:

www.nib.gov.in. www.ipc.gov.in. www.cdsco.nic.in

(5.9) FLOW CHART FOR REPORTING SERIOUS ADVERSE REACTIONS ASSOCIATED WITH BLOOD TRANSFUSION

Annexure IX of Guidance document for Reporting Serious Adverse Reactions in Blood Transfusion Services, National Institute of Biologicals

Medical Ward: Adverse Reaction noted by the Physician / Nurse.

↓

Medical Ward: Documentation in Form No. 1 (Annexure II of NIB document)

↓

Medical Ward: Fill up Form No.2 (Annexure II of NIB document). Along with form No.2 and Blood Bag, Transfusion Set, and Post – transfusion Sample to Department of Transfusion Medicine / Blood Bank for further investigation including Repeat ABO & Rh (D) Grouping, Repeat Antibody Screen and Cross Match, Direct Antiglobulin Test.

↓

Medical Ward: Send EDTA and Citrated Blood Sample and Urine Sample of the patient to Hematology Lab for Complete blod count *CBC), Plasma hemoglobin, Urine hemoglobin, Coagulation Screen.

↓

Medical Ward: Send clotted Blood Sample to Biochemistry Lab. For Renal Function Test (Urea, Creatinine and Electrolytes), Liver Function Test (Bilirubin, ALT and AST).

↓

Department of Transfusion Medicine / Blood Bank : to further investigate the Transfusion Reaction as per the Reaction Work up Form, document the findings, compliation of the reports from other departments and reporting results and inferences to the respective departments.

↓

Department of Transfusion Medicine / Blood Bank : Assess the Imputability Level of the Transfusion Reaction in Coordination with the attending Physiscian of the respective medical departments.

↓

Department of Transfusion Medicine / Blood Bank : Enter the details in the Transfusion Reaction – Traceability Document (TR – TD). (Annexure VII of NIB document)

↓

Hemo – Vigil Software: Enter the information as per the Transfusion Reaction Reporting form for Blood & Products for onwards transmission of data to NCC, NIB.

(5.10) ISBT TABLE OF REPORTABLE SERIOUS ADVERSE REACTIONS (SARS)

Serious Adverse Reactions	Clinical Features	Laboratory feathures
Immunological: Haemolysis due to ABO incompatibility	Fever, Chills/rigors, facial flushing, chest pain, abdominal pain, back/flank pain, nausea/vomiting, diarrhea, hypotension, pallor, jaundice, oligoanuria, diffuse bleeding, dark urine,decreased haemoglobin levels.Reactions may occur within 24 hours (acute) or may not main fest for up to 28 days.	Haemogolbinuria, decreased serum haptoglobin, unconjugated hyperbilirubinaemia, increased LDH and AST levels. Blood group serology shows ABO incompatible mismatch between recipient and donor.
Immunological : Haemolysis due to other allo-antibody	As above	As above but blood group serology shows either allo-antibodies to donor red cells or auto-antibodies in the recipient
Non-immunological: haemolysis	As above	As above but due to non-immunological, possibly mechanical factors such as malfunction of a pump or blood warmer, or the use of hypotonic solutions etc.
Transfusion – transmitted bacterial infection. Note – MUST be reported	Fever, rigors and jointpain with no evidence of symptoms pre-transfusion or alternative source os infection.	Positive blood cultures from recipient and donor pack, (matching organisms) or at least one component received by the infected recipient shown to contain the agent of infection.
Transfusion – transmitted viral infection (HCV)		As above
Transfusion – transmitted viral infection HIV 1 & 2		As above
Transfusion – transmitted viral infection – other		As above
Post transfusion purpura	Bruising, severe haemorrhage, oozing wounds. Usually occurs 5 – 12 days post	Thrombocytopenia (5-12 days post transfusion) and anti-HPA antibodies present

	transfusion.	
	Fever, rash, liver, dysfunction, diarrhea. Usually occurs 1-6 weeks after transfusion. **E.g. Febrile non haemolytic transfusion reactions**	**Pancytopenia, characteristic histological appearances on bone marrow biopsy, bone marrow hypoplasia, chimerism**
Graft versus host disease	**(FNHTR) where fever > = 39^{0}C oral or equivalent and a change of >= 2^{0}C from pretransfusion value, chills, rigors, headache, nausea. Usually occurs within 4 hours of transfusion and without any evidence of hemolysis, bacterial contamination or underlying condition.** **E.g. Transfusion asscociated circulatory overload (TACO) acute respiratory distress, tachycardia, increased blood pressure, acute or worsening pulmonary oedema on frontal chest x-ray, evidence of positive fluid balance. Usually occurs within 6 hours of completion of transfusion.** **E.g. Transfusion associated dyspnea (TAD) – respiratory distress occurring within 24 hours of transfusion but without the symptoms of TRALI, TACO or allergic reactions and not explained by any underlying condition.**	

<u>પરિશિષ્ટ – ૬</u>

INDUCTION TRAINING SCHEDULE FOR BLOOD BANK MEDICAL OFFICERS

(NON BCSU)

DAY 1					
Time	**Session**	**Activity**	**Methodology**	**Duration**	**Resource person**
9.00 am – 9.30 am		**Registration**	**Group activity**	**30 minutes**	**Traning Coordinator**
9.30 am – 10.10 am	**Session – 1 Introduction**	**Activity 1 : Participant introduction**	**Ice breaker**	**15 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank**
		Activity 2: Expectation of the participants	**Individual Activity**	**5 minutes**	
		Activity 3 : Pre traning assessment	**Pre structured questionnair**	**20 minutes**	
10.10 am – 10.45 am	**Session 2 : Introduction to national blood safety program & National Blood Policy**	**Activity 1 : Over view of National blood safety program**	**Video**	**15 minutes**	**SACS Quality Manager**
		Activity 2: National Blood Policy	**Power point presentation**	**20 minutes**	
10.45 am- 11.00 am	**TEA BREAK**				
11.00 am - 1.00 pm	**Session 3 : Blood donor selection**	**Activity 1:Donor recruitment and retention**	**Power point presentation**	**30 minutes**	**Senior Counsellor, Senior Staff Nurse, Senior Doctor / MO Blood bank**
		Activity 2: Donor room procedure & Adverse Donor Reaction	**Power point presentation & Trigger video**	**60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40**	

				minutes)	
		Activity 3: Organization of blood donation camp	Group activity	30 minutes	
1.00 pm – 1.45 pm	LUNCH				
1.45 pm – 3.30 pm	Session 4: Immunohaematology	Activity 1: Basic red cell serology	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
		Activity 2: ABO and Rh grouping & Typing	Power point presentation & Trigger video	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	
		Activity 3: ABO grouping discrepancies	Power point presentation	15 minutes	
3.30 pm – 3.45 pm	TEA BREAK				
3.45 pm – 4.45 pm	Session 4 : Immunohaematology Contd	Activity 4: Lab demonstation HB estimation, ABO, RH grouping & typing	Lab Demo	60 minutes	Senior lab technician
DAY 2					
Time	Session	Activity	Methodology	Duration	Resource person
9.00 am – 9.30 am	Warming up	Recap DAY 1 session	Presentation	30 minutes	Rapporteur & Time Keeper
9.30 am – 10.00 am	Session – 1 Immunohematology (Contd.)	Activity 1 : Antiglobulin test	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, senior lab tachnicians
10.00		Activity 2:	Power point	30 minutes	

am – 10.30 am		Compatibilty test	presentation		
10.30 am 10.45 am	**TEA BREAK**				
10.45 am 11.45 am	Session 1 : Immunohematology (Contd.)	Activity 3: Group Activity on Copatibiity testing	Group activity	60 minutes	Participants
11.45 am 1.00 pm		Activity 4: QC in immunohematology	Power point presentation	70 minutes	Senior Doctor / MO blood bank,
1.00 pm – 1.45 pm	**LUNCH**				
1.45 pm – 2.30 pm	Session 2: Transfusion Transmissible Infection	Activity 1: Basics of TTI	Group Activity	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
2.30 pm – 3.30 pm		Activity 2: Screening of TTI	Power point presentation & Trigger video	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank, senior lab tachnicians
3.30 pm – 3.45 pm	**TEA BREAK**				
3.45 pm – 4.30 pm	Session 2: Transfusion Transmissible Infection (Contd.)	Activity 3: Laboratary Demonstation (Antiglobulin test, compatibility testing & TTI screening)	Lab Demo	45 minutes	Senior lab technician
DAY 3					

Time	Session	Activity	Methodology	Duration	Resource person
9.00 am – 9.30 am	Warming up	Recap DAY 2 session	Presentation	30 minutes	Rapporteur & Time Kepeer
9.30 am – 10.30 am	Session – 1 Bio safety & BMWM	Activity 1 : Bio safety	Power point presentation & Video	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank
10.30 am – 10.45 am	TEA BREAK				
10.45 am - 11.00 am	Session 1 : Bio safety & BMWM	Activity 2: "Bin it in a minute" Game	Individual activity	15 minutes	Participants
11.00 am – 12 noon		Activity 3: Bio Medical waste management	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
12 noon – 1.00 pm	Session 2: Equipment management	Activity 1: Equipement & calibration	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
1.00 pm – 1.45 pm	LUNCH				
1.45 pm – 2.45 pm	Session 3: Blood Components	Activity 1: Blood Component	Trigger video & Power point presentation	60 minutes (Trigger video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank
2.45 pm – 3.30 pm		Activity 2: QC for components	Power point presentation	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank

3.30 pm – 3.45 pm	**TEA BREAK**				
3.45 pm – 4.00 pm	**Session 3: Blood Components (contd)**	**Activity 3: storage & Transportation**	**Power point presentation**	**15 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank Senior lab technician**
4.00 pm – 4.30 pm		**Activity 4 : Administration of blood Components**	**Power point presentation**	**40 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank Senior lab technician**
4.30 pm – 5.300 pm		**Activity 5: Laboratory demonstration (blood Components)**	**Leb Demo**	**60 minutes**	**Senior lab technician**
DAY 4					
Time	**Session**	**Activity**	**Methodology**	**Duration**	**Resource person**
9.00 am – 9.30 am	**Warming up**	**Recap DAY 3 session**	**Presentation**	**30 minutes**	**Rapporteur & Time Keeper**
9.30 am – 10.30 am	**Session – 1 Pre transfusion issues & Bed side practices & Transfusion reaction**	**Activity 1 : Pre transfusion issues & Bed side practices**	**Power point presentation**	**30 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank**
		Activity 2 : Transfusion reaction	**Power point presentation**	**30 minutes**	
10.30 am 10.45 am	**TEA BREAK**				
10.45 am - 11.45 am	**Session 2 : Roles & responsibilities of MO**	**Activity 1: Roles & responsibilities of MO**	**Power point presentation**	**60 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank**
11.45	**Session 3 : QMS in**	**Activity 1: “Simon**	**Group activity**	**15 minutes**	**By Participants**

am – 1.00 pm	BTS	says" Game			
		Activity 2: Quality management & Haemovinilance	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
1.00 pm – 1.45 pm	**LUNCH**				
1.45 pm – 3.15 pm	Session 4: Record keeping documentation & legal aspects	Activity 1: : Record keeping documentation	Power point presentation	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
		Activity 2: Legal aspects of Blood bank	Power point presentation	45 minutes	
3.15 pm – 3.30 pm	**TEA BREAK**				
3.30 pm – 4.00 pm	Session 5: Licensing and Regulation, Drugs and Cosmetic Act	Activity 1: Licensing and Regulation, Drugs and Cosmetic Act	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
4.00 pm – 4.30 pm	Session 6: Data analysis, Computer use and reporting	Activity 1 : Data analysis, Computer use and reporting	Power point presentation	30 minutes	
4.30 pm – 5.30 pm	Session 7: Post training assessment & wrap up	Activity 1: Post training assessment & feedback on quality of traning	Pre Structured questionnaire	30 minutes	Training Coordinator

LABORATORY DEMONSTRATION

DAY 1 : Hb estimation, ABO RH Grouping & Typing

DAY 2 : Antoglobulin test Compatibility test, TTI screening (ELISA/Rapid)

DAY 3 : Blood Components

પરિશિષ્ટ – ૭

INDUCTION TRAINING SCHEDULE FOR MEDICAL OFFICERS (BCSU) & LAB TECHNICIANS

DAY 1					
Time	**Session**	**Activity**	**Methodology**	**Duration**	**Resource person**
9.00 am	Registration	Registration		30 minutes	
9.30 am – 10.10 am	Session – 1 Introduction of participants	Activity 1 : Participant introduction	Ice Breaker	15 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
		Activity 2: Expectation of the participants	Individual Activity	5 minutes	
		Activity 3 : Pre traning assessment	Individual Activity	20 minutes	
10.10 am – 10.45 am	Session 2 : Introduction to National blood safety program	Activity 1 : Over view of National blood safety program	Video Show	15 minutes	SACS Quality Manager
		Activity 2: National Blood Policy	Power point presentation	20 minutes	
10.45 am – 11.00 am	TEA BREAK				
11.00 am - 1.00 pm	Session 3 : Blood donor selection	Activity 1: Donor recruitment and retention	Power point presentation	30 minutes	Senior Senior Staff Nurse, Senior Counsellor, Doctor / MO Blood bank
		Activity 2: Donor room procedure & Adverse Donor Reaction	Trigger video, PPT	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	
		Activity 3: Organization of blood donation	Group activity	30 minutes	

		camp			
1.00 pm – 1.45 pm	LUNCH				
1.45 pm – 3.30 pm	Session 4: Immunohaematology	Activity 1: Basic red cell serology	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO Blood bank Senior Lab Technician
		Activity 2: ABO and Rh grouping & Typing	Trigger videos, PPT	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	
		Activity 3: ABO grouping discrepancies	Power point presentation	15 minutes	
3.30 pm – 3.45 pm	TEA BREAK				
3.45 pm – 4.45 pm	Session 4 : Immunohaematology Contd	Activity 4: Lab demonstation HB estimation, ABO, RH grouping & typing	Lab Demonstartion	60 minutes	Senior Doctor / MO Blood bank Senior lab technician
DAY 2					
Time	Session	Activity	Methodology	Duration	Resource person
9.00 am – 9.30 am	Recap DAY 1 session	Presentation	Power point presentation	30 minutes	Rapporteur & Time Keeper
9.30 am – 10.00 am	Session – 1 Immunohematology (Contd...)	Activity 1 : Antiglobulin test	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, senior lab tachnicians
10.00 am – 10.30 am		Activity 2: Compatibilty testing	Power point presentation	30 minutes	

10.30 am – 10.45 am	**TEA BREAK**				
10.45 am - 11.45 am	Session 1 : Immunohematology (Contd...)	Activity 3: Group Activity on Copatibiity testing	Group activity	60 minutes	Participants
1145 am – 1.00 pm		Activity 4: QC in immunohematology	Power point presentation	75 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
1.00 pm – 1.45 pm	**LUNCH**				
1.45 pm – 2.30 pm	Session 2: Transfusion Transmitted Infection	Activity 1: Basics of TTI	Group Activity	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
2.30 pm – 3.30 pm		Activity 2: Screening of TTI	Trigger video & PPT	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank, senior lab tachnicians
3.30 pm – 3.45 pm	**TEA BREAK**				
3.45 pm – 4.30 pm	Session 2: Transfusion Transmitted Infection (Contd…)	Activity 3: Laboratary Demonstation (Antiglobulin test, compatibility testing & TTI screening)	Lab Demonstation	45 minutes	Senior lab technician
DAY 3					
Time	Session	Activity	Methodology	Duration	Resource

					person
9.00 am – 9.30 am	Warming up	Recap of DAY 2	Presentation	30 minutes	Rapporteur & Time Kepeer
9.30 am – 10.30 am	Session – 1 Bio safety & BMWM	Activity 1 : Bio safety	Power point presentation & Video Show	60 minutes (video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank
10.30 am – 10.45 am	TEA BREAK				
10.45 am - 11.00 am	Session 1 : Bio safety & BMWM	Activity 2: “Bin it in a minute” Game	Individual activity	15 minutes	Participants
11.00 am – 12 noon		Activity 3: Bio Medical waste management	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
12 noon – 1.00 pm	Session 2: Equipment management	Activity 1: Equipement & calibration	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
1.00 pm – 1.45 pm	LUNCH				
1.45 pm – 2.45 pm	Session 3: Blood Components	Activity 1: Blood Component	Trigger video & Power point presentation	60 minutes (Trigger video – 20 minutes, PPT – 40 minutes)	Senior Doctor / MO blood bank
2.45 pm – 3.30 pm		Activity 2: QC for blood components	Power point presentation	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank

3.30 pm – 3.45 pm	**TEA BREAK**				
3.45 pm – 4.45 pm	**Session 4: Lab Demonstration**	**Activity 1: Laboratory demonstration (Equipment management & calibration)**	**Lab demonstration**	**60 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank Senior lab technician**
DAY 4					
Time	**Session**	**Activity**	**Methodology**	**Duration**	**Resource person**
9.00 am – 9.30 am	**Warm up**	**Recap DAY 3 session**	**Presentation**	**30 minutes**	**Rapporteur & Time Keeper**
9.30 am – 11.15 am	**Session – 1 Blood Components (contd…)**	**Activity 1 : Storage & Transportation**	**Power point presentation**	**15 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank**
		Activity 2 : Administration of blood components	**Power point presentation**	**30 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank**
		Activity 3 : Apheresis (Plateletpheresis)	**Power point presentation**	**60 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician**
11.15 am – 11.30 am	**TEA BREAK**				
11.30 am - 12.30 pm	**Session – 1 Blood Components (contd…)**	**Apheresis (Plateletpheresis)**	**Power point presentation**	**60 minutes**	**Senior Doctor / MO blood bank,**

					Senior lab technician
12.30 pm – 1.00 pm	Session 2 : QC for TTI	Activity 1: Quality Control for TTI	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
1.00 pm – 1.45 pm	LUNCH				
1.45 pm – 2.15 pm	Session 3: Haeomovingilance	Activity 1: : Haeomovingilance	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
2.15 pm – 4.15 pm	Session 4: Laboratory demonstration	Activity 1: Laboratory demonstration (Component separation and Apheresis)	Lab Demo	120 minutes	Senior Doctor / MO blood bank
	TEA BREAK & WRAP UP				

DAY 5

Time	Session	Activity	Methodology	Duration	Resource person
9.00 am – 9.30 am	Warming up	Recap DAY 4 session	Presentation	30 minutes	Rapporteur & Time Keeper
10.00 am – 10.30 am	Session – 1 Pre transfusion issues & Bed side practices & Transfusion reaction	Activity 1 : Pre transfusion issues	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
		Activity 2 : Bed	Power point	30 minutes	Senior

		side practices	presentation		Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
10.30 am – 11.00 am		Activity 3 : Transfusion reaction	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
11.00 am – 11.15 am	**TEA BREAK**				
11.15 am - 12.15 pm	Session 2 : Roles & responsibilities of LT/Medical Officer	Activity 1: Roles & responsibilities of Lab Technician / Medical Officer	Power point presentation	60 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
12.15 pm 12.45 pm	Session 3 : QMS in BTS	Activity 1: "Simon says" Game	Group activity	15 minutes	By Participants
12.45 pm – 1.00 pm		Activity 2: Quality management	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
1.00 pm – 1.45 pm	**LUNCH**				
1.45 pm – 3.15 pm	Session 4: Record keeping documentation & legal aspects	Activity 1: : Record keeping & documentation	Power point presentation	45 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab
		Activity 2: Legal aspects of Blood	Power point presentation	45 minutes	

		bank			technician
3.15 pm – 3.30 pm	**TEA BREAK**				
3.30 pm – 4.00 pm	Session 5: Licensing and Regulation, Drugs and Cosmetic Act	Activity 1: Licensing and Regulation, Drugs and Cosmetic Act	Power point presentation	30 minutes	Senior Doctor / MO blood bank, Senior lab technician
4.00 pm – 4.30 pm	Session 6: Data analysis, Computer use and reporting	Activity 1 : Data analysis, Computer use and reporting	Power point presentation	30 minutes	
4.30 pm – 5.30 pm	Session 7: Post training assessment & wrap up	Activity 1: Post training assessment & feedback on quality of traning	Individual Activity	30 minutes	Training Organizer
		Activity 2: Valedictory & certificate distribution	Certificate Distribution	30 minutes	

LABORATORY DEMONSTRATION

DAY 1 : HB estimation, ABO RH Grouping & Typing

DAY 2 : Antoglobulin test Compatibility test, TTI screening

DAY 3 : Equipment Management &Calibration

DAY 4 : Component Separation and Apheresis

પરિશિષ્ટ – ૮

બ્લડ બેંક મેડિકલ ઓફિસર્સની ભૂ મિકાઅને જવાબદારીઓ

(1) વહીવટ, દેખરેખ અને સંકલન

(A) એકંદર નિરીક્ષણ

(B) ઈન્વેન્ટરી મેનેજમેન્ટ

(C) નિયંત્રણકારી જરૂરિયાતો પૂ રીપાડવી.

(D) રેકર્ડ અને રિપોર્ટીંગ કરવું.

(E) હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુ ઝનકમિટીની મિટિંગ્સનું આયોજન કરવું.

(F) પ્રોગ્રામ-જરૂરિયાતો પૂ રીપાડવી.

(G) ઉચિત તાલીમી કાર્યક્રમોમાં ભાગ લેવો.

(H) તમામ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના પર્યાપ્ત ઈન્વેન્ટરી જાળવવા સુપરવાઈઝરી અને ટેક્નિકલ કર્મચારીઓને સલાહ-સૂ ચનોઆપવા.

(I) મર્યાદિત ઈન્વેન્ટરીના સમયે, શોર્ટ સપ્લાયની વિનંતીઓ પરત્વે સારવાર આવતા ફિઝિશિયન અને રેસિડન્ટ સ્ટાફ્સને વિગતો પહોંચાડવી.

(J) બ્લડ બેંકના કાર્યનું સમયાંતરે મૂ લ્યાંકનકરવું.

(2) ડોનર મેનેજમેન્ટઃ

(A) ફિઝિકલ એક્ઝામિનેશન્સ અને ફલેબોટોમી સાઈટ એક્ઝામિનેશન તેમજ સમયાંતરે લેબોરેટરી ટેસ્ટીંગની સમીક્ષા સહિત રૂટીન ડોનર મૂ લ્યાંકનઅને મોનિટરીંગ હાથ ધરવું.

(B) ડોનરની પસંદગી અને સ્વીકૃતિ સંબંધી બ્લડ બેંક ટેક્નિકલ અને કલેરિકલ કર્મચારીઓને સલાહ-સૂ ચનોપૂ રાપાડવા.

(C) બ્લડ ડોનરના રિએકશન્સનું મૂ લ્યાંકનઅને વહીવટ કરવો.

(D) ચેપી રોગના ટેસ્ટીંગ સહિત અસામાન્ય ટેસ્ટ પરિણામોવાળા ડોનર્સનુ મૂ લ્યાંકન તેમજ ફોલો-અપ કરવું.

(E) વિશિષ્ટ ડોનર્સની ખાસ કમ્પોનન્ટ્સની વિનંતીઓનું મૂ લ્યાંકનઅને મંજૂરી.

(F) વિશિષ્ટ દર્દીઓ માટે ડોનર્સની પસંદગી

(G) ડોનર સ્વીકૃતિનું મૂ લ્યાંકન

(H) ડોનરનું મોનિટરીંગ.

(3) કેમ્પ મેનેજમેન્ટઃ

(A) મેડિકલ ઓફિસરે નીચેની બાબતો ચેક કરવી જોઈએ.

(B) ચોક્કસ સ્થળ, દાતાઓની સંખ્યા, કેમ્પનો સમયગાળો, દાતાઓ માટેના નાસ્તા-પાણી, ફર્નિચર, જગ્યા, મોબાઈલ વાન્સ, બ્લડ કલેકશન અને લઈ જવા માટેના સાધનો અને ઈમરજન્સી બોક્સ.

(C) બ્લડ કેમ્પની વિગતોની નોંધ કરી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કમિટીને રિપોર્ટ કરો.

(4) <u>ટેસ્ટીંગ (IH/TTI)</u>

સ્પેસિમેન (નમૂના) અને માંગની સ્વીકાર્યતા સંબંધી ટેક્નિકલ અને ક્લિનીકલ સ્ટાફને સલાહ સૂચન અને સહકાર આપવો.

સમીક્ષા કરો અને સમજોઃ

(i) બ્લડ ટાઈપીંગ પદ્ધતિ

(ii) પોઝિટીવ એન્ટીબોડી સ્ક્રીન્સ.

(iii) એન્ટીબોડી પેનલ્સઃ પ્રિનેટલ ટાઈટ્રેસ.

(iv) પોઝિટીવ ડાયરેકટ / ઈનડાયરેક્ટ એન્ટી ગ્લોબ્યુલિન ટેસ્ટ્સ.

જટિલ સેરોલોજિક્સ પ્રોબ્લેન્સવાળા દર્દીઓના વધારાના મૂલ્યાંકન સંબંધી ટેક્નિકલ સ્ટાફને સલાહ સૂચન પૂરા પાડવા.

સેરોલોજિક તારણોની ક્લિનીક્લ મહત્તાની સમીક્ષા કરો અને ટ્રાન્સફ્યુઝન પહેલાં જરૂરી હોય તેવા વધારાના ટેસ્ટીંગ બાબતે નિર્ણય લેવો.

(5) <u>કમ્પોનન્ટ મેનેજમેન્ટઃ</u>

(A) ડોનરની પસંદગી અને સ્વીકાર્યતા સંબંધી એફેરેસિસ નર્સિંગ અને ટેક્નિકલ સ્ટાફને સલાહ સૂચન પૂરા પાડવા.

(B) એફેરેસિસ ડોનર રિએકશન્સનું મૂલ્યાંકન કરી તેને મેનેજ કરવા.

(C) સેલ સેપરેટર મારફતે કમ્પોનન્ટ કલેકશન સીધું કરવા મેડિકલ માર્ગદર્શન આપવું.

(D) વોશ્ડ રેડ સેલ્સ અને એફેરેસિસ ડિરાઈવ્ડ પ્લેટેલેટ સહિત પસંદગીના અને સ્પેશિયલાઈઝ્ડ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ માટેની વિનંતીઓનું મૂલ્યાંકન કરવું અને મંજૂરી આપવી.

(6) <u>QMS / QA:</u>

(A) નીચેના બાબતો સંબંધે ક્વોલિટીની ખાતરીને જાળવવા, વિકસાવવા અને અમલ કરવામાં મદદ કરવી.

(i) સંસ્થા (ii) કર્મચારીઓ (iii) ટેક્નિકલ (iv) ડોક્યુમેન્ટ કન્ટ્રોલ (v) ઈન્ફ્રાસ્ટ્રકચર મેનેજમેન્ટ (vi) ઈક્વિપમેન્ટ (vii) QA (viii) ઓડિટ્સ.

(B) ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ રેકર્ડ્સને ક્વોલિટી મેનેજર સાથે રહીને પ્રાથમિક સમીક્ષા કરવી.

(C) તમામ રેગ્યુલેટરી, સલામતી અને સંસ્થાગત નીતિઓ, પ્રક્રિયાઓ સાથે સ્ટાફ અને ડિપાર્ટમેન્ટની સુસંગતતાનીખાતરી કરવી.

(D) આવશ્યક માપદંડો પ્રમાણે જ તમામ કાર્યવાહી થાય છે તેની ખાતરી કરો.

(E) ડોનર સ્ક્રીનીંગ, ફ્લેબોટોમી સાઈટ ક્લિનીંગ, ફ્લેબોટોમી, બ્લડ ટ્રાન્સપોર્ટ દરમ્યાન ટેમ્પરેચરની જાળવણી, કેલિબ્રેટેડ સેન્ટ્રીફ્યુઝ અને કમ્પોનન્ટ લેબમાં તાલીમબદ્ધ ટેક્નિકલ સ્ટાફ જેવા પ્રોસેસ ફલોના તમામ મહત્વના પગથિયાઓ ઉપર SOP અનુસરવામાંઆવે છે કે નહીં તેની ખાતરી કરો.

(F) ગુડ મેન્યુફેકચરઈંગ પ્રેક્ટિસીસ (GMP) / ગુડલેબ પ્રેક્ટિસીસ (GLP) / ગુડ ક્લિનીકલ પ્રેક્ટિસીસ (GCP) લાગુ કરવા બાબતે ખાતરી કરવી.

(G) સતત સુધારણા માટે સંલગ્નિત ટ્રેનિંગ ઈન્સ્ટિટયૂટસાથે સંકલન સાધો.

(7) ટ્રેનિંગ:

(A) વિવિધ સ્ટાફ સ્તરની ક્રોસ ટ્રેનિંગ

(B) કોમ્પીટન્સી મેનેજમેન્ટ

(C) બ્લડ બેંકમાં સ્ટાફના રિફ્રેશર અને રેગ્યુલર ટ્રેનિંગ પ્રોગ્રામનું આયોજન કરવું અને તેના સંચાલનમાં મદદ કરે છે.

(D) નવા સ્ટાફના જ્ઞાનના મૂલ્યાંકનમાંમદદ કરે છે અને ટ્રેનિંગ પ્રોગ્રામ યોજવામાં પણ મદદ કરે છે.

(8) ક્લિનીકલ સર્વિસીસ:

(A) ઓટોલોગસ ટ્રાન્સફ્યુઝન માટે ડોનરની પસંદગી અને સ્વીકાર્યતાને લાગતા વળગતા ક્લિનીકલ સ્ટાફને સલાહ સૂચનપૂરાપાડવા.

(B) સારવારમાં રહેલા ફિઝિશિયન અને રેસિડન્ટ સ્ટાફને, જરૂર લાગે, તો સંપર્ક કરો.

(C) જટિલ સેરોલોજિક્લ પ્રોબ્લેમ્સવાળા દર્દીઓ તેમજ રૂટીન સેરોલોજિક્લ ટેસ્ટીંગ પૂરું થાય તે પહેલાં જેમને ટ્રાન્સફ્યુઝનની જરૂરિયાત હોય તેવા દર્દીઓમાં ટ્રાન્સફ્યુઝનનું જોખમ નક્કી કરો. સારવારમાં રહેલા ફિઝિશિયન અને રેસિડન્ટ સ્ટાફને નિર્દેશ કર્યા મુજબ સલાહ સૂચન પૂરાપાડો.

(D) બ્લડ બેંકને જણાવવામાં આવેલા તમામ ટ્રાન્સફ્યુઝન રિએકશન્સ અંગેના પ્રાથમિક કામગીરીની સમીક્ષા કરો.

(E) આવશ્યક અધિક મૂલ્યાંકનનક્કી કરો અને ઈન-ચાર્જ બ્લડ બેંકની સાથે સમીક્ષા અને ચર્ચા વિચારણા માટે લેખિત સમજૂતી તૈયાર કરો તેમજ સારવારમાં રહેલા ફિઝિશિયન અને રેસિડન્ટ સ્ટાફને નિર્દેશ કર્યા મુજબસલાહ સૂચનપૂરાપાડો.

(F) થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ માટેના ઉમેદવાર હોય એવા દર્દીઓનું પ્રાથમિક મૂલ્યાંકનપૂરુંપાડો, તેમાં સમાવિષ્ટ છેઃ દર્દીની તકલીફોની સમીક્ષાઃ થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ માટે યોગ્ય દર્દીઓની પસંદગી કરવા કન્સલટન્ટેશન રિપોર્ટનો પ્રાથમિક ડ્રાફ્ટ તૈયાર કરવો અને કન્સલટન્ટ મેડિસીન સાથે સમીક્ષા કરવી; ઉપયોગમાં લેવામાં આવનારો એફરેસિસ માટે દર્દીના પ્રતિભાવનું મૂલ્યાંકનકરવા ઉપયોગી પદ્ધતિ નક્કી કરો.

(G) દર્દી પાસેથી થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ માટે જણાવેલી સંમતિ મેળવો.

(H) એફરેસિસ કર્મચારીઓ સાથે રહીને થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ પ્રક્રિયાનું શિડ્યૂલ ગોઠવો.

(I) એફરેસિસ વર્કશિટ પૂરીકરો અને એફરેસિસ પ્રક્રિયા માટેનો વિગતવાર ઓર્ડર લખો.

(J) થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ ઓર્ડરો લખો.

(K) દર્દીનું પ્રક્રિયા પહેલાંનુંઅને ડોક્યુમેન્ટ પ્રક્રિયાનું મૂલ્યાંકનકરો અને નોંધ કરો.

(L) થેરાપ્યુટીક એફરેસિસ દરમ્યાન દર્દીના રિએકશન્સનું મૂલ્યાંકન અને વ્યવસ્થા અંગેની ગોઠવણ કરો.

M) થેરાપ્યુટીકએફરેસિસ પરત્વેના દર્દીના પ્રતિભાવ ઉપર દેખરેખ રાખી મૂલ્યાંકનકરો.

N) હેમોવિજિલાન્સ.

O) HTC નું ત્રિમાસિક સક્રિય સંચાલન કરો.

(9) <u>બાયોસેફટી અને ઈનફેકશન કન્ટ્રોલઃ</u>

(A) BMW મેનેજમેન્ટની ખાતરી કરો.

(B) ઈનફેકશન નિયંત્રણ પદ્ધતિઓ

(C) બ્લડ બેંકના સમગ્ર સ્ટાફ દ્વારા સતત સાર્વત્રિક સાવચેતીઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે કે નહીં તેની ખાતરી કરો.

<u>બ્લડ બેંકની નર્સિસની ભૂમિકાઅને જવાબદારીઓઃ</u>

(1) <u>ડોનર મેનેજમેન્ટ</u>

(A) ડોનર રૂમ તૈયાર કરવામાં મદદ કરવી, વસ્તુઓઅને સાધનો તૈયાર, કરીને આપવા ડ્રગ્સ તથા કન્ઝ્યુમેબલ્સતેમજ ઈક્વિપમેન્ટ મેનેજમેન્ટની જાળવણી કરવી.

(B) ફ્લેબોટોમી પદ્ધતિ માટે દર્દીને તૈયાર કરવામાં MO ને મદદ કરવી.

(C) ડોનર-સિલેકશમાં MO ને મદદ કરવી.

(D) ડોનર સ્ક્રિનીંગને લગતી માહિતી ડોનેશન પછીની સૂચનાઓડોનર્સને પૂરીપાડવી.

(E) ફ્લેબોટોમી કરીને ડોનેશન પછીની કાળજીની વ્યવસ્થા કરવી.

(F) પાઈલોટ ટ્યૂબ્સમાંસેમ્પલ્સ એકઠા કરવા; સંબંધિત લેબ્સમાં પાઈલોટ ટ્યૂબ્સઅને એકઠી કરેલી બ્લડ બેગ્સના પરિવહન ઉપર ધ્યાન આપવું.

(G) ડોનર-રેકર્ડ્સને લગતા ડોક્યુમેન્ટની જાળવણી કરવી.

(H) એફરેસિસ પ્રક્રિયા, ડોનરની લાયકાત અને ડોનર સારવારમાં મદદ કરવી.

(I) BBMO ઈન-ચાર્જ દ્વારા સોંપવામાં આવેલી ફરજો બજાવવી.

(J) ડોનરને પ્રેરિત કરવાની પ્રવૃત્તિઓમાંમદદ કરવી.

(2) <u>કેમ્પ મેનેજમેન્ટઃ</u>

(A) કેમ્પ પૂર્વેતમામ ડોક્યુમેન્ટ્સઅને રેકર્ડ્સ તૈયાર હોવાની ખાતરી કરવી.

(B) તમામ ફર્નિચર અને સાધનો ઉપલબ્ધ છે કે નહીં તેની ખાતરી કરવી.

(C) મોબાઈલ બ્લડ કલેકશન યુનિટ માટે આવશ્યક તમામ વસ્તુઓઅને સાધનોની વ્યવસ્થા કરવી.

(D) એકત્રિત બ્લડના સ્ટોરેજ અને ટ્રાન્સપોર્ટેશનની ગોઠવણ કરવામાં મદદ કરવી.

(E) બ્લડ ડોનેશન કેમ્પ વિષેની બાબતોનો રેકર્ડ રાખવો.

(3) <u>એડમિનિસ્ટ્રેટીવ / પ્રોગ્રામ મેનેજમેન્ટ / રેગ્યુલેટરીઆસ્પેક્ટ્સઃ</u>

(A) બ્લડ એકત્ર કરવાના યુનિટમાં, કામગીરીમાં અને કાર્ય સોંપણીની પ્રવૃત્તિઓમાં સંકલન સાધવું.

(B) ડોનર-ક્ષેત્ર સંબંધી માસિક રિપોર્ટ SACS / SBTC / ડ્રગ કન્ટ્રોલ ડિપાર્ટમેન્ટને પહોંચાડવા માટેની તૈયારી કરવામાં ટેક્નિશિયનને મદદ કરવી.

(C) માસિક / ત્રિમાસિક / વાર્ષિક રિપોર્ટ્સ બનાવીને તૈયાર રાખવા.

(4) <u>QMS / QA:</u>

(A) ડોનર સંબંધિત સાધનનું ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ કરવો અને D એન્ડ C એક્ટ મુજબના રેકર્ડ્સ જાળવો.

(5) <u>તાલીમઃ</u>

(A) નવા સ્ટાફને તાલીમ આપવામાં મદદ કરવી.

(B) જરૂરી ખાસ કામોમાં અને જોબની ટેક્નિક્સમાં નવા નર્સિંગ સ્ટાફને સૂચનાઆપવી.

(C) બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન પદ્ધતિઓ અંગે ક્લિનીકલ ડિપાર્ટમેન્ટની અન્ય નર્સિસને તાલીમ આપવી.

(6) <u>ક્લિનીકલ સર્વિસીસઃ</u>

(A) એફરેસિસ માટે દર્દીઓ પાસેથી જણાવેલી સંમતિ મેળવવી.

(B) એફરેસિસ કર્મચારીઓ સાથે એફરેસિસ પદ્ધતિઓનું શિડ્યૂ લિંગ કરવામાં MO ને મદદ કરવી.

(C) એફરેસિસ વર્કશિટ્સ તૈયાર કરવામાં MO ને મદદ કરવી.

(D) રોજેરોજના એફરેસિસ ઓર્ડર્સ, પ્રક્રિયા-પૂ ર્વેનારેકર્ડ્સ અને ડોક્યુ મેન્ટ પદ્ધતિ / SOP નોંધના રેકર્ડ્સની જાળવણી કરવી.

(E) એફરેસિસ પ્રક્રિયા દરમ્યાન દર્દીઓ / ડોનર્સની વાઈટલ્સ સમયાંતરે લેવા.

(F) ફર્સ્ટ એઈડ કિટ / ઈમરજન્સી મેડિકલ ડ્રગ્સની જાળવણી કરો.

(G) થેરાપ્યુટીક એફરેસિસ દરમ્યાન દર્દીના રિએકશન્સની મેનેજમેન્ટને લગતા રેકર્ડ્સની જાળવણી કરવી.

(H) થેરાપ્યુટીકએફરેસિસના દર્દીના પ્રતિભાવના રેકર્ડ્સ અને રિપોર્ટ્સ જાળવો.

(I) હેમોવિજિલાન્સ.

(7) <u>બાયોસેફટી અને ઈનફેકશન કન્ટ્રોલઃ</u>

(A) સાર્વત્રિક સાવચેતીઓ ચુસ્તપણેઅનુસરવામાંઆવે તેની ખાતરી કરવી.

(B) BMW મેનેજમેન્ટની ખાતરી કરવી.

(C) ઈનફેકશન કન્ટ્રોલ પદ્ધતિઓ

<u>બ્લડ બેંકના લેબોરેટરી ટેક્નિશિયન્સની ભૂ મિકાઅને જવાબદારીઓઃ</u>

(1) <u>ડોનર મેનેજમેન્ટ</u>

(A) ડોનરને પ્રેરણા-પ્રોત્સાહન આપવાની પ્રવૃ ત્તિઓમાંમદદ કરે છે.

(B) ફ્લેબોટોમી અને એફરેસિસ પ્રોસિજરમાં મદદ કરવા સહિતની સંબંધિત ડોનર રૂમ પ્રવૃ ત્તિઓ હાથ ધરે છે.

(C) સુપરવાઈઝરી કર્મચારીઓને સાવધ કરીને અને BMW નિયમન પ્રમાણે TTI રિએકટીવ યુનિટ્સના સલામત નિકાલ દ્વારા અસામાન્ય ટેસ્ટ રિપોર્ટ્સ અંગેની ઓળખ કરીને સંદેશ આપે છે.

(2) <u>ટેસ્ટીંગ</u>

(A) બ્લડ બેંકની પદ્ધતિઓને સમજે છે, ડોનર સ્ક્રિનીંગ, બ્લડ ગ્રૂપીંગ, ક્રોસ મેચીંગ, IH ટેસ્ટીંગ, TTI સ્ક્રિનીંગ સહિતની ટેસ્ટીંગ પ્રક્રિયાની જાણકારી દર્શાવે છે.

(B) ટેસ્ટ ટ્યૂ બલેબલીંગ, સેમ્પલો અલગ તારવવા, લેબલ ચેક કરવા, લોગીંગ સેમ્પલ્સ, ક્રોસ મેચીંગ, ઈસ્યૂ કરવા માટેના રિઝર્વીંગ યુનિટ્સને તૈયાર રાખવા, કાર્ય કરવાની જગ્યાઓ સાફ સુથરી અને વ્યવસ્થિત રાખવા સાથે મેચીંગ બ્લડની વિનંતીઓ અંગેની કામગીરીનું આયોજન કરવું.

(3) <u>કમ્પોનન્ટ મેનેજમેન્ટઃ</u>

(A) તમામ બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ છૂટા પાડવા, લેબલ લગાવવા, ઉત્પાદિત બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સનો ક્વોલિટી કન્ટ્રોલ કરે છે.

(4) <u>એડમિનિસ્ટ્રેટીવ / પ્રોગ્રામ મેનેજમેન્ટ / રેગ્યુલેટરી આસ્પેક્ટ્સ</u>

(A) **BB MO** દ્વારા સોંપવામાં આવેલી ફરજો બજાવે છે.

(B) પ્રવૃત્તિઓનિંઅને રેકર્ડ્સને સંલગ્નિત **SOP** અને **D & C** એકટ મુજબજાળવણી કાર્ય કરે છે.

(C) બ્લડ બેંકના રેકર્ડ્સમાં તેના કાર્યક્ષેત્રમાં જરૂરી તમામ માહિતીઓની નોંધ કરે છે.

(D) સમયાંતરે **SACS / SBTC &** ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલ ડિપાર્ટમેન્ટને મોકલવાના રિપોર્ટ્સ તૈયાર કરે છે.

(E) લેબોરેટરીની વિગતોને ગુપ્ત રાખીને ડોનર / દર્દીના વિશ્વાસને જાળવી રાખે છે.

(F) તેમના કાર્યક્ષેત્રને લગતા તમામ જે તે ડોક્યુમેન્ટ્સઉપર દસ્તખત કરે છે.

(5) <u>**QMS / QA**</u>

(A) **SOPs** બનાવવામાં મદદ કરે છે.

(B) પ્રર્વતમાન માપદંડો અને નિયંત્રણો દ્વારા, રૂટીન ઈક્વિપમેન્ટ મેન્ટેનન્સ અને આગોતરી ખામીઓ દૂર કરી ઈક્વિપમેન્ટની કામગીરી સુધારીને, ઉપયોગી માન્ય ટેસ્ટીંગ પ્રક્રિયાથી ઈક્વિપમેન્ટનું કેલિબ્રેશન કરીને, ક્વોલિટી પરિણામોના પગલાંઓ અને પ્રોટોકોલનું મોનિટરીંગ કરીને ગુણવત્તા પરિણામોની જાળવણી કરે છે.

(C) રિએજન્ટ, કિટ્સ અને ઈક્વિપમેન્ટ્સ સંબંધી **QC** પ્રક્રિયા કરીને રેકર્ડ્સ રાખે છે.

(6) <u>તાલીમ</u>

(A) સંસ્થામાં સ્ટાફ ટ્રેનિંગ માટે જવાબદાર.

(7) <u>ક્લિનીકલ સર્વિસીસ</u>

(A) દર્દીની કાળજી માટે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ / યુનિટ્સઈસ્યૂ અંગે ખાતરી કરે છે.

(8) <u>બાયો સેફટી અને ઈનફેકશન કન્ટ્રોલ</u>

(A) સાર્વત્રિક સાવચેતીઓનું કડક પાલન થાય તેની ખાતરી કરે છે.

(B) **BMW** મેનેજમેન્ટ સહિત ઈનફેકશન કન્ટ્રોલ પ્રેક્ટિસીસની ખાતરી કરે છે

<u>બ્લડ બેંકના કાઉન્સેલરની ભૂમિકાઅને જવાબદારીઓ</u>

(1) <u>ડોનર એજ્યુકેશન</u>

(A) રક્તદાનની સમૂળગીપ્રક્રિયા વિષે રક્તદાતાને સમજણ પૂરીપાડવી.

(B) દાતા તમામ પ્રશ્નો સમજે છે અને દાતાની પ્રશ્નાવલિનો બરોબર પ્રતિભાવ આપે છે તેની ખાતરી કરવી.

(C) દાતાને તેનું / તેણીનું રક્ત બ્લડ ગ્રૂપસેરોલોજી માટે અને **TTI** ના માર્કર્સ માટે ટેસ્ટ કરવામાં આવશે અને ટેસ્ટના પરિણામોઃ દાતાને આપવામાં આવશે તેવું દાતાને જણાવવું.

(D) દાતા રક્તદાન કરવા જણાવેલી સંમતિ આવી શકે છે અને તેની / તેણીની સહી એ હકારાત્મક જવાબ છે અને પ્રશ્નાવલિમાં આપવામાં આવેલા પ્રતિભાવો ખરા છે અને દાતાને તેના ટેસ્ટ પરિણામો જણાવવામાં આવે એવી મરજી ધરાવે છે તે અંગેની ખાતરી રાખવી.

(2) <u>રક્તદાન પ્રક્રિયા સંબંધી ડોનર એજ્યુકેશન</u>

(A) બ્લડ ડોનેશન પ્રક્રિયા દરમ્યાન વેનેપંચકર સહિત ડોનર્સને ઠીક લાગે છે કે નહીં તેની ખાતરી કરવી.

(B) ડોનરની ચિંતામાં ઘટાડો કરવો અને ચક્કર – તમ્મર જેવા ડોનરનો વિપરીત રિએકશન્સ જોખમ તદ્દન ઓછું કરવું.

(C) વેનપંકચરની જગ્યાની કાળજી સહિત ડોનેશન પછીની સલાહ આપવી.

(D) વિશ્વાસુ**(confidential)** યુનિટ એકસકલુઝન કે ડોનેશન પછીની માહિતી પ્રક્રિયામાં ડોનરનો સહકાર પ્રાપ્ત કરવો.

(E) ડોનર્સ દ્વારા ઊભા કરાયેલી શંકાઓ – ચિંતાઓની સ્પષ્ટતા કરવી.

(F) ડોનરની ચિંતામાં ઘટાડો કરવો.

(3) <u>TTI પ્રવૃત્તિસંબંધી ડોનર એજ્યુકેશન</u>

(A) ડોનર અને રક્તદાન કરેલા બ્લડ (ર્ડિસ્કાર્ડ) માટેના પોઝિટીવ **(TTI)** ટેસ્ટની તંદુરસ્તી ઉપર પડતી અસરો વિષે ડોનરને વાકેફ કરતા રહેવું.

(B) જરૂર પડે તો વધુ તપાસ, સારવાર, કાળજી કે કોઈ વ્યવસ્થા કરવી પડે તો તેના પોઝિટીવ સ્ક્રિનીંગ પરિણામો વિષે ડોનરને માર્ગદર્શન આપી મદદ કરવી.

(C) શક્ય ઈન્ફેકશનના સ્ત્રોત સહિતની તમામ સંલગ્નિત માહિતી પૂ રીપાડવા ડોનરને પ્રોત્સાહન પૂ રુંપાડવું.

(D) ટેસ્ટના પરિણામો, પરિણામોની મંજૂરી અંગેની જરૂરિયાત, ડોનર તેમજ ડોનેટેડ બ્લડ (ડિસ્કાર્ડ) ની તંદુરસ્તી ઉપર પડતી અસરો, અને ભાવિ ડોનેશન કરવા બાબતે ડોનરની યોગ્યતા વિષે સમજણ પૂ રીપાડવી.

(E) અન્યોને ઈનફેકશન થતું અટકાવવા માટેની સાવધાની અંગેની માહિતી પૂ રીપાડવી.

(4) ડોનરને ઈનકાર અને તંદુરસ્તી માટેનું શિક્ષણ

(A) (કાયમી કે હંગામી) ઈનકાર કરાયો છે કે નહીં તેની સ્પષ્ટતા કરવી. દા.ત.. ઓછું હેમોગ્લોબિન ધરાવ્તો ડોનરઃ હેમેટોલોજીકલ ઈન્વેસ્ટીગેશન અને વધુ સારવાર માટે આરોગ્ય વિષેની સંસ્થામાં સલાહ લેવી અને પોષણ અંગેની માહિરી પૂ રીપાડવી.

(B) હંગામી ઈનકાર કરવામાં આવ્યો હોય તેટલો સમય પૂ રો થયા પછી બ્લડ ડોનેશન કરવા ડોનરને પુ નઃબ્લડ આપવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવો.

(C) ડોનરને ઈનકાર કરાયો હોય તેટલા સમયગાળા માટેની પણ કરવી એટલે કે પછીથી સ્ક્રિનીંગ ટેસ્ટ નોન-રિએકટીવ આવે ત્યાં સુ ધી

(D) ઈનફેકશન થયેલું હોય કે બ્લડ ડોનેશન કરવા પોતે અયોગ્ય છે એવા કોઈ રોગ અથવા તંદુરસ્તીની બરોબર ન હોય તો સ્વયં ઈનકાર કરવા બાબતે વ્યક્તિઓને પ્રોત્સાહન આપવું.

(5) રેફરલ એન્ડ લિંકેજિસ (Referral and Linkages)

(A) ડોનર્સને માહિતી આપવી અને જરૂર લાગે તો વધુ તપાસ, વહીવટ, સારવાર અને કાળજી માટે ડોકટરને રિફર કરવા કહેવું.

(B) રક્તદાન શિબિરોનું આયોજન કરવું.

(C) રક્તદાન માટે સમાજમાં પ્રચાર કરવો.

(D) કૉલેજો અને નોકરીના સ્થળોએ મોબાઈલ બ્લડ ડોનેશનનું આયોજન કરવું.

(E) નોકરીના સ્થળો, શાળાઓ, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓમાં બ્લડ ડોનેશન અંગે પ્રયત્ન કરવા.

(F) સ્વૈચ્છિક રક્તદાતાઓ માટે દાતા-કાર્ડ અને પ્રમાણપત્રો તૈયાર કરવા.

(G) ટીમના સભ્યો, અન્ય આરોગ્ય માટે કાર્ય કર્તાઓ, ગ્રાહકો સાથે અસરકારક સંદેશાવ્યવહાર અને કાર્યકારી સંબંધ જાળવવા.

(H) સંસ્થાકીય, વ્યવસાયિક અને ઔદ્યોગિક યાદી અને ડિરેકટરીના ઉપયોગ વડે આશાસ્પદ ડોનર-ગ્રૂપ્સની યાદી બનાવવી.

(I) બ્લડ ડોનર પ્રોગ્રામમાં ભાગ લેવાના ફાયદાઓ અને જરૂરિયાતો સમજાવવા આશાસ્પદ ડોનર-ગ્રૂપ્સનો સંપર્ક રાખવો.

(J) બ્લડ પ્રોગ્રામની ચર્ચા કરવા આશાસ્પદ અથવા ભાગ લેનારા બ્લડ ડોનર-ગ્રૂપ્સની મુલાકાત લેવી.

(K) બ્લડ ડોનર પ્રોગ્રામમાં સહભાગી થવા ગ્રૂપ્સને પ્રોત્સાહન આપવા પ્રેરણાદાયક વસ્તુઓ આપવી અને દૃશ્ય-શ્રાવ્ય સાધનોનો ઉપયોગ કરવો.

(L) બ્લડ ડોનર ગ્રૂપ માટે બ્લડ કલેકશનની ખાસ તારીખ ગોઠવવી અને લેખિતમાં તેનું સમર્થન મેળવવું.

(6) <u>ડોનરની ઓળખ અને પ્રેરણા</u>

(A) બ્લડ બેંક રેકર્ડસમાંથી રેર-ટાઈપ બ્લડવાળા ડોનર્સ શોધી કાઢવા અને બ્લડ ડોનેશન કરવાની વિનંતી કરી વ્યવસ્થા કરવી.

(B) BTS માં ડોનરનો વિશ્વાસ વધારવો અને ડોનરની પ્રશ્નાવલિનો જવાબ આપવામાં ડોનર સિલેકશનના માપદંડોને વળગી રહેવા પ્રોત્સાહન આપવું.

(C) ડોનર બ્લડ ડોનેશન કરવા ચાલુ રહે તે માટે ડોનરનો વિશ્વાસ અને ભરોસો કેળવવો.

(D) બ્લડ સ્ક્રિનીંગમાં નોન-રિએકટીવ જોવા મળે તેવા ડોનર્સની સ્વસ્થ જીવનશૈલીની અગત્યતા સુદૃઢ કરવી અને બ્લડ ડોનેશન નિયમિત પણે કરે તે માટે પ્રોત્સાહન આપવું.

(7) <u>રિપોર્ટીંગ અને રેકર્ડ-કિપીંગ</u>

(A) પ્રોગ્રામમાં ભાગ લેનારી સંસ્થાઓનો રેકર્ડ રાખવો.

(B) મોબાઈલ બ્લડ કલેકશન યુનિટની જગ્યા, જરૂરી સ્ટાફ અને અપેક્ષિત ડોનર્સ અંગેની માહિતીનો રેકર્ડ રાખવો.

(C) બ્લડ ડોનર્સ ગ્રૂપ્સના પ્રશ્નો ઉકેલવા, પ્રવૃત્તિઓ ઉપર ધ્યાન આપવા તથા સવાલોના ઉત્તરો આપવા બ્લડ બેંક રેકર્ડ્સનો સહારો લેવો.

(D) બ્લડ ડોનર પ્રોગ્રામ અને ભરતી કરવાની પ્રવૃત્તિઓ અંગેના રિપોર્ટ તૈયાર કરવા.

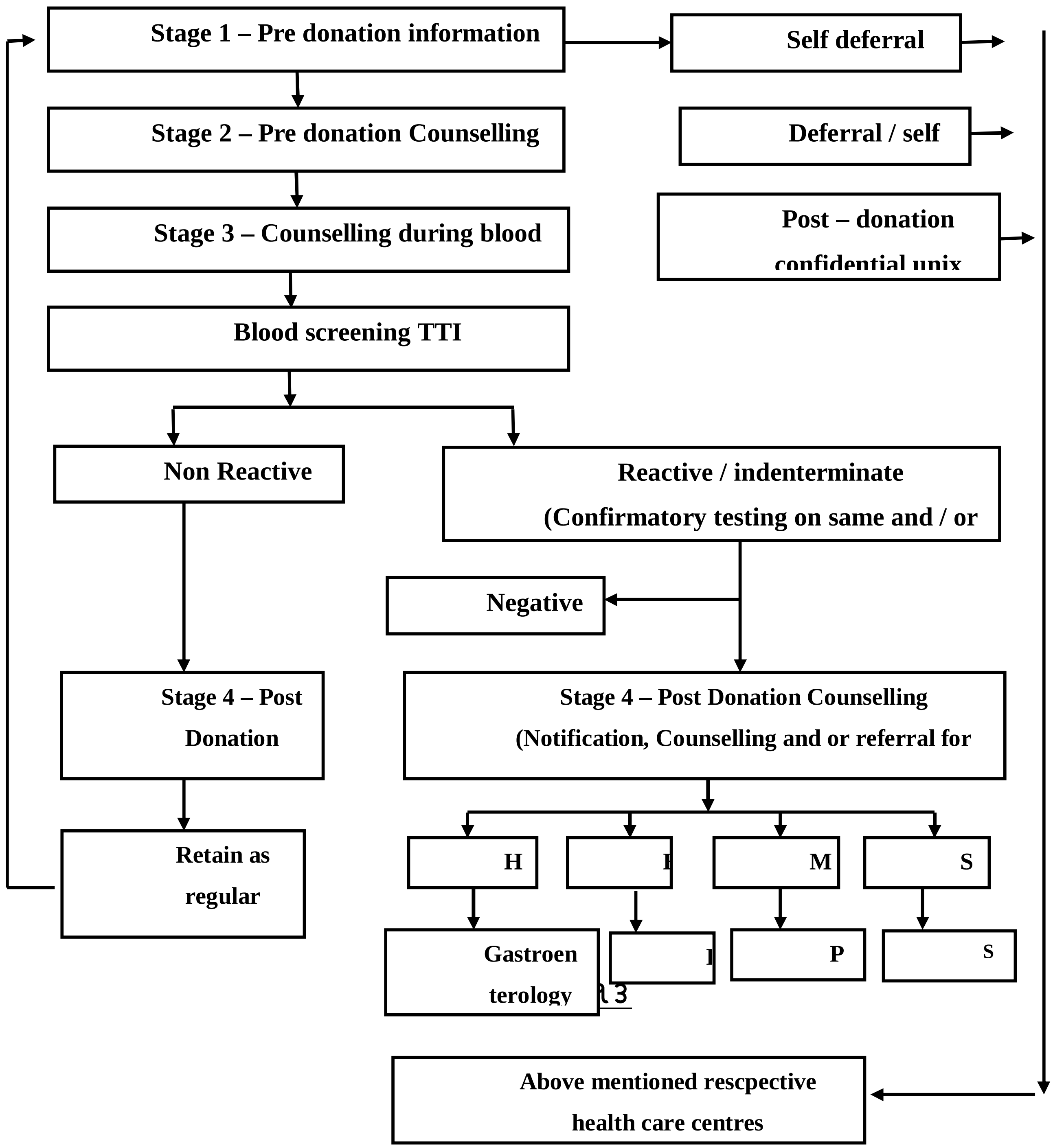
(8) <u>સ્વકીય પ્રેરણા અને દેખરેખ</u>

(A) બ્લડ ડોનરની સેવાના ક્ષેત્રમાં બદલાતી રહેતી માંગણીઓને પહોંચી વળવા માટે વ્યક્તિગત અને વ્યાવસાયિક રીતે સતત ચાલતા વિકાસને વિકસાવવો અને તેને જાળવી રાખવો.

(B) હેતુઓ અને માપદંડો સામે પોતાની કામગીરી ઉપર દેખરેખ રાખવી.

જોબ સંલગ્નિત મુદ્દાઓને યોગ્ય રીતે વ્યવસ્થિત રાખો અને પોતાની કામગીરીના તેમજ ઈન-સર્વિસ ટ્રેનિંગ અંગે એપ્રેઝલના માટે લોગ રાખો.

STAGES OF BLOOD DONOR COUNSELLING



DVD – 1

Resource Materials

1. **Traning program agenda – Medical Officers, Lab Technician & Nurses.**
2. **Traning Moduale for Blood Bank Medical Officers & Lab Technicians**
3. **Traning Moduale Blood Bank Nurses**
4. **Facilitators Guide for Blood Bank Lab Technicians & BSCU Medical Officers**
5. **Facilitators Guide for Blood Bank Medical Offiicers (Non – BSCU)**
6. **Facilitators Guide for Blood Bank Nurses**
7. **Hand book on component Preparation and Apheresis for BSCU**
8. **Traning program power point presentation – Medical Officers, Lab Technincians & Nurses**

DVD – 2

Videos

- **Documentary**
  (a) National Blood safety Program

- **Trigger videos**
  (a) Phlebotomy
  (b) ABO Grouping and Typing
  (c) Component Preparation
  (d) Screening of TTI

ANSWERS TO MULTIPLE CHOICES

Chapter – 1	
Q.No.	Answer
1	a
2	b
3	b
4	c
5	b
6	a
7	d
8	a
9	c
10	A

Chapter – 2	
Q.No.	Answer
1	c
2	a
3	c
4	C
5	b
6	a
7	b
8	b
9	d

Chapter – 3	
Q.No.	Answer
1.a	True
1.b	True
1.c	False
1.d	False
1.e	True
1.f	True
1.g	True
1.h	True
2	b
3	a
4	c
5	a
6	b

Chapter – 4	
Q.No.	Answer
1	a
2	a
3	b
4	d
5	d

Chapter – 5

Q.No.	Answer
1	d
2	d
3	a
4	e
5	d
6	d

Chapter – 7	
Q.No.	Answer
1	d
2	d
3	e
4	b

Chapter – 6	
Q.No.	Answer
1	d
2	d
3	e
4	e
5.a	Yes
5.b	Yes
5.c	No
5.d	Yes

Chapter – 8	
Q.No.	Answer
1	d
2	a
3	a
4	d
5	b

<u>નેશનલ બ્લડ પોલિસી, NACO – 2007</u>

<u>પરિચય</u>

સુઆયોજિત બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસ (BTS) એ સ્વાસ્થ્ય સંભાળ આપતી કોઈપણ પદ્ધતિનું એક અતિ મહત્વનું અંગ છે. બ્લડ સેફટી માટેની સંકલિત વ્યૂહાત્મકતા ટ્રાન્સફયુઝન ટ્રાન્સમિટેડ ઈનફેકશન્સ નિર્મૂળ કરવા માટે જરૂરી છે અને લોકોને સલામત અને પર્યાપ્ત બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસની જોગવાઈ માટે જરૂરી છે. સંકલિત વ્યૂહાત્મકતાના મુખ્ય અંગમાં સ્વૈચ્છિક, પૈસાનું વળતર લેનારા સિવાયના બ્લડ ડોનર્સમાંથી જ બ્લડ એકઠું કરવાનું તમામ ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ ઈનફેકશન્સ માટેનું સ્ક્રિનીંગ અને બિનજરૂરી ટ્રાન્સફ્યુઝન ઘટાડવાની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

રાષ્ટ્રમાં બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસ એકદમ વિકેન્દ્રિત દશામાં છે અને તેમાં મેન પાવર, પૂરતું પાયાનું માળખું અને નાણાકીય આધાર, જેવા ઘણા મહત્વના સ્ત્રોતોનો અભાવ છે. બ્લડ બેંકીંગ પદ્ધતિને ખાઈ જતો મુખ્ય મુદ્દો છે. વિભાજિત વ્યવસ્થાપન. તેના માપદંડો એક જ શહેરમાં કેન્દ્રે-કેન્દ્રે, શહેરો – શહેરોમા તથા રાજ્ય-રાજ્યોમાં જુદાં જુદાં છે. હોસ્પિટલ આધારિત પદ્ધતિ હોવા છતાં, ઘણી મોટી મોટી હોસ્પિટલ્સ અને નર્સિંગ હોમ પાસે પોતાની બ્લડ બેંકસ નથી તથા તેને કારણે એકલી ખાનગી બ્લડ બેંકસ બિલાડીની ટોપની જેમ ફૂલવા-ફાલવા માંડી છે.

બ્લડ કમ્પોનન્ટનું ઉત્પાદન / ઉપલબ્ધતા તથા ઉપયોગ અતિ મર્યાદિત છે. વળી, ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનના ક્ષેત્રમાં તાલીમબદ્ધ સ્વાસ્થ્ય-સંભાળ વ્યાવસાયિકોની અછત છે.

બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સની ગુણવત્તા, સલામતી અને અસરકારકતા માટે પૂરતા માળખા અને તાલીમબદ્ધ વ્યક્તિઓ સહિત સુસજ્જ બ્લડ સેન્ટર્સની તાતી જરૂરિયાત છે. બ્લડના પ્રભાવશાળી ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટે ક્લિનીકલ સ્ટાફને તાલીમ આપવી જરૂરી છે. મહત્તમ સલામતી પ્રાપ્ત કરવા માટે સારી ઉત્પાદનકારી પદ્ધતિઓ અને સંપૂર્ણપણે ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ પ્રતિ આગેકૂચ કરતી ક્વોલટી મેનેજમેન્ટના અમલે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસની સંસ્થા અને મેનેજમેન્ટ સામે મોટો પડકાર ઊભો કર્યો છે.

આમ, બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસમાં સુધારા-વધારા ફેરફારની જરૂરિયાતને નેશનલ બ્લડ પોલિસી ઘડવાની અને નેશનલ બ્લડ પ્રોગ્રામના વિકાસની જરૂરિયાત ઊભી કરી છે જે સુપ્રીમ કોર્ટ ઓફ ઈન્ડિયા, ૧૯૯૬ ના આદેશોના પાલનની ખાતરી પણ રાખશે.

મિશન અંગે નિવેદન

ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ ઈન્ફેકશન રહિત અને મહત્તમ સારી સ્થિતિએ સંગ્રહિત તેમજ પરિવહન કરાયેલાં તથા સાધન સુસજ્જ પરિસરમાં વળતર માંગ્યા વિનાના સ્વૈચ્છિક, નિયમિત રક્તદાતામાંથી લેવામાં / મેળવવામાં આવેલાં સલામત ગુણવત્તાભર્યા બ્લડનો પૂરતો પુરવઠો સરળતાથી મળી રહે તે જોવાનું ધ્યેય આ પોલિસીનું છે. ગમે તેવા આર્થિક, સામાજિક દરજ્જો ધરાવતા જરૂરિયાતવાળા તમામને વ્યાપક – સર્વગ્રાહી કાર્યક્ષમ અને પૂરેપૂરા ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ અભિગમ મારફતે, તાલીમ પામેલા કર્મચારીઓની નિગરાની હેઠળ ટ્રાન્સફ્યુઝન થાય તેની આ પોલિસી અન્વયે ખાતરી કરવામાં આવશે.

પોલિસીના હેતુઓ

ઉપરોકત હેતુઓ પાર પાડવા નીચેની બાબતો ઉપર ધ્યાન ખેંચવામાં આવે છેઃ

1. બ્લડ, બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ અને બ્લડ પ્રોડકટ્સનો પૂરતા જથ્થો સલામત રીતે પહોંચાડાવાના સરકારના વચનને મક્કમ રીતે દોહરાવવું.
2. સમગ્ર દેશમાં બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસનો વિકાસ કરવા અને તેને પરિચિત કરવા પર્યાપ્ત સ્ત્રોતો ઉપલબ્ધ કરાવવા.
3. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓના સંચાલન માટે અદ્યતન ટેક્નોલોજી ઉપલબ્ધ કરાવવી અને આધુનિક રીતે તેનું સંચાલન થાય તેની ખાતરી કરવી.
4. સલામત બ્લડની પૂરતી ઉપલબ્ધતાની ખાતરી માટે ડોનરની માહિતી, શિક્ષણ, પ્રોત્સાહન, ભરતી અને ચાલુ રહેવા અંગેના વ્યાપક જાગૃતિ કાર્યક્રમો શરૂ કરવા.
5. બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સના યોગ્ય ક્લિનીકલ ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવું.
6. માનવ સંસાધન વિકાસ મારફતે મેનપાવરને શક્તિશાળી બનાવવો.
7. ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન અને સંલગ્નિત ટેક્નોલોજી ક્ષેત્રમાં રિસર્ચ-ડેવલપમેન્ટને પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું.
8. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસના મોનિટરીંગ અને મૂલ્યાંકન અંગે નિયંત્રક અને કાનૂની પગલાં પૂરતા પ્રમાણમાં લેવા.

હેતુ – ૧

બ્લડ, બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સનો પૂરતો જથ્થો સલામત રીતે પહોંચાડવાના સરકારના વચનને મક્કમ રીતે દોહરાવવું.

વ્યૂહાત્મકતાઃ

1.1. દેશની અંદર બિન-નફાકારક સંકલિત નેશનલ અને સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓની રચના માટે નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન પ્રોગ્રામ બનાવવામાં આવશે.

1.1.1. બ્લડ સેન્ટર્સના સંચાલનને લગતી તમામ બાબતો સંબંધિત પોલિસીના ઘડતર માટેની સર્વોચ્ચ સંસ્થા નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ (NBTC) હશે. નેશનલ એઈડ્ઝ કન્ટ્રોલ ઓર્ગેનાઈઝેશન (NACO) બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસને સબળ બનાવવા NBTC ને રકમની ફાળવણી કરશે.

1.1.2. NBTC ની ભલામણો પ્રમાણે, રાજય / યુનિયન ટેરીટરી સ્તરે, બ્લડ પ્રોગ્રામના અમલ માટે સ્ટેટયુટીબ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ જવાબદાર રહેશે.

1.1.3. NBTC અને SBTC વચ્ચેના બહેતર સંકલન માટેની વ્યવસ્થા NBTC દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવશે.

1.1.4. નેશનલ બ્લડ પ્રોગ્રામનો દેશમાં અમલ કરવા માટે સમયાંતરે નિયમન મૂલ્યાંકન કરવાની વ્યવસ્થા ગોઠવવામાં આવશે.

1.1.5. ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ / રૂલ્સ મુજબ બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સ સ્ટાન્ડર્ડ્સનો અમલ કરાવવાની જવાબદારી, નિયુક્ત નિષ્ણાતોની મદદ સહિત ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલર જનરલ (ઈન્ડિયા) ની છે.

1.1.6. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓ સંબંધી વિવિધ પ્રવૃત્તિઓમાટે, NBTC અન્ય મંત્રાલયો અને સ્વાસ્થ્ય કાર્યક્રમોનો સમાવેશ થાય તે જોશે.

1.2. બ્લડનો વ્યાપાર એટલે કે બ્લડની ખરીદી અને વેચાણ પ્રતિબંધિત રહેશે.

1.2.1. પૂરા 100 ટકા સ્વૈચ્છિક, પૈસા લીધા વગરના રક્તદાન કાર્યક્રમ સફળ બનાવવા રિપ્લસમેન્ટ ડોનર્સની પદ્ધતિ ધીરે ધીરે મર્યાદિત સમયના કાર્યક્રમમાં દૂર કરવામાં આવશે.

1.2.1.1. રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સને દૂર કરવાનો એકશન પ્લાન સ્ટેટયુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ બનાવશે.

1.3. લોકોને સલામત બ્લડ મળી રહે તે માટે ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓની નીચેની શૃંખલાને પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવશે.

1.3.1. સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ, બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાનું રિજિયોનલ બ્લડ સેન્ટર્સ અને સેટેલાઈટ સેન્ટર્સ તેમજ અન્ય સરકારી, ઈન્ડિયન રેડ ક્રોસ સોસાયટી તથા NGO થી

ચાલતા બ્લડ સેન્ટર્સના નેટવર્ક મારફતે, આયોજિત કરશે અને તેની કામગીરી ઉપર દેખરેખ રાખશે. રિજિયોનલ સેન્ટર સાથે જોડાયેલી અન્ય બ્લડ બેંકસ અને હોસ્પિટલ જે વિસ્તારમાં હોય તેની આસપાસનો વિસ્તાર તમામ રિજિયોનલ સેન્ટર્સને આપવામાં આવશે અને તેમને જરૂરિયાત માટે મદદ કરવામાં આવશે અને રિજિયોનલ સેન્ટર્સ દ્વારા તેમનું અન્વેષણ કરવામાં આવશે. તે સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલને આ રિજિયનમાંથી વિગતો ભેગી કરવામાં મદદ કરશે.

1.3.2. રિજિયોનલ સેન્ટર્સ તેમની રોજિંદી કામગીરી માટે સ્વાયત્ત રહેશે અને સ્ટેટયુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ્સની ભલામણો દ્વારા દિશાસૂચનો પ્રાપ્ત કરશે. રિજિયોનલ સેન્ટર તેને સોંપાયેલા પ્રદેશ માટે રેફરલ સેન્ટર તરીકે કાર્ય કરશે.

1.3.3. NGO સંચાલિત બ્લડ સેન્ટર્સની વ્યાખ્યા કરવા માટે NBTC માર્ગદર્શિકા બનાવશે, જેથી બ્લડ બેંકીંગમાં નફાખોરીને ટાળી શકાય.

1.4. અંતરિયાળ સરહદી વિસ્તારોમાં આર્મ્ડ ફોર્સિસની ખાસ જરૂરિયાતને કારણે, નાની ફોજના એકમોને ખાસ લાઈસન્સો આપવા માટે ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ / રૂલ્સમાં જરૂરી સુધારો કરવામાં આવશે. આ એકમો પ્રદેશના નાગરિકોની બ્લડની જરૂરિયાતો માટે જવાબદાર રહેશે.

<u>હેતુ – ૨</u>

સમગ્ર દેશમાં બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસનો વિકાસ કરવા અને તેને પરિચિત કરવા પર્યાપ્ત સ્ત્રોતો ઉપલબ્ધ કરાવવા.

<u>વ્યૂહાત્મકતા</u>

2.1. પ્રર્વતમાન વિવિધ કાર્યક્રમોમાંથી સ્ત્રોતો ખેંચીને નાણાકીય રીતે, નેશનલ અને સ્ટેટયુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલને ટેકો / બળ મળશે અને જો શકય હશે તો, આંતરરાષ્ટ્રીય / દ્વિપક્ષી એજન્સીસમાંથી ફંડ ઊભું કરીને પણ તેમ બની રહેશે.

2.2. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓ નોન- પ્રોફિટ રિકવરી સિસ્ટમ દ્વારા પાંગરી શકે તે દિશામાં પ્રયત્નો કરવામાં આવશે.

2.2.1. નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ, નોન-પ્રોફિટ કોસ્ટ રિકવરી તથા સબસીડાઈઝ્ડ સિસ્ટમની ચોકસાઈ માટે માર્ગદર્શન પૂરું પાડશે.

2.2.2. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસને સ્વનિર્ભર બનાવવા માટેનું ફંડ ઊભું કરવા પ્રયત્નો હાથ ધરવામાં આવશે.

2.2.3. બ્લડ બેંક્સની સેવાઓ સુધારવા માટે બ્લડ / બ્લડ પ્રોડક્ટ્સની રિકવરી મારફતે મળેલી રકમને બ્લડ બેંક્સ તરફ વાળવા માટે સરકારી ક્ષેત્રમાં કોઈ પદ્ધતિ દાખલ કરવામાં આવશે.

હેતુ – 3

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેવાઓના સંચાલન માટે અદ્યતન ટેક્નોલોજી ઉપલબ્ધ કરાવવી અને આધુનિકરીતે તેનું સંચાલન થાય તેની ખાતરી કરવી.

3.1. ટેસ્ટીંગ, પ્રોસેસિંગ અને સ્ટોરેજ માટેના ઓછામાં ઓછા માપદંડોની ગોઠવણ કરવામાં આવશે.

3.1.1. સ્ટાન્ડર્ડ્સ, ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ / રૂલ્સ અને ઈન્ડિયન ફાર્માકોપિયા જયારે જયારે જરૂર હશે ત્યારે સુધારવામાંઆવશે.

3.1.2. ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ / રૂલ્સ અન્વયે દર્શાવેલા તમામ ફરજિયાત પરીક્ષણો અચૂકહાથ ધરવામાં આવશે.

3.1.3. ઈન્સ્પેકટોરેટ ઓફ ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલર ઓફ ઈન્ડિયા અને સ્ટેટ FDA ને અસરકારક દેખરેખ માટે વધુ મજબૂતકરવામાં આવશે.

3.1.4. સેન્ટ્રલ / સ્ટેટ લાઈન્સીંગ ઓથોરીટીઝ હેઠળ વિજિલાન્સ સેલની રચના કરવામાં આવશે.

3.2. તમામ બ્લડ સેન્ટર્સમાં ક્વોલિટી સિસ્ટમ સ્કીમ દાખલ કરવામાં આવશે.

3.2.1. નિર્ધારિત પ્રદેશમાં બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સની ગુણવત્તાની ખાતરી કરી શકાય તે માટે પ્રતિ વર્ષ 15,000 થી વધુ યુનિટ્સ એકત્રિત કરતા દરેક રિજિયોનલ બ્લડ સેન્ટર / કોઈપણ બ્લડ સેન્ટર ખાતે ક્વોલિટી એસ્યોરન્સ મેનેજરની નિયુક્તિ કરવામાં આવશે.

3.2.2. દરેક બ્લડ સેન્ટરમાં આંતરિક અન્વેષણ પદ્ધતિ દાખલ કરાશે જેથી સતત સુધારણા કાર્યક્રમના એક ભાગરૂપે, સ્ટાન્ડર્ડ ઓપરેટીંગ પ્રોસિજર્સ (SOPs) માં ફેરફારો ઘટાડવા સુધારાનાપગલાં લઈ શકાય.

3.2.3. બ્લડ સેન્ટર્સમાં વ્યક્તિગત કર્મચારીઓની કામગીરી વ્યવસ્થિત કરવા માટે ક્વોલિટી એસ્યોરન્સના વિષય ઉપર નિયમિત કાર્યશાળાઓ (વર્કશોપ્સ)નું આયોજન કરવામાં આવશે.

3.2.4. બ્લડ સેન્ટર્સમાં કર્મચારીઓનું નિયમિત પ્રોફિશિયન્સી ટેસ્ટીંગ દાખલ કરવામાં આવશે.

3.3. ઉચ્ચ માપદંડો અને એક સમાનતા હાંસલ કરવા માટે સહભાગી સેન્ટર્સને મદદ કરવા નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ માન્ય રેફરલ લેબોરેટરીઝ મારફતે એક્સ્ટર્નલ ક્વોલિટી એસેસમેન્ટ સ્કીમ (EQAS) દાખલ કરવામાં આવશે.

3.3.1. EQAS ના અમલ માટે પ્રત્યેક સ્ટેટયુટરીમાં રેફરન્સ સેન્ટર્સ બનાવવામાં આવશે. તમામ બ્લડ સેન્ટર્સને EQAS માટે આ બધા રેફરન્સ સેન્ટર્સ સાથે જોડવામાં આવશે.

3.3.2. NBTC સ્વદેશી તેમજ આયાત કરાયેલા કન્ઝ્યુમેબલ્સ, રિએજન્ટસ અને પ્લાઝમા પ્રોડક્ટ્સના કન્ટ્રોલ માટે રાષ્ટીય પ્રતિષ્ઠા ધરાવતા સેન્ટર શોધી કાઢશે.

3.4. બ્લડ બેંકસમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા કિટ્સ, ઈક્વિપમેન્ટ્સ તેમજ કન્ઝ્યુમેબલ્સને દેશમાં બનાવવા અંગેના પ્રયત્નો હાથ ધરવામાં આવશે.

3.5. વધુ પડતા કાર્યબોજને વધુ કાર્યક્ષમતા સહિત હાંસલ કરવા સ્વયંસંચાલિત પદ્ધતિના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

3.6. રાષ્ટ્ર બહારથી અદ્યતન ટેક્નોલોજી ઉપલબ્ધ કરાવવા ટેક્નોલોજી ટ્રાન્સફર બાબતોની કોઈ પદ્ધતિ તૈયાર કરવામાં આવશે.

3.7. પ્રત્યેક બ્લડ સેન્ટર બ્લડ બેંકીંગમાં વિવિધ પાંસાઓ અંગેની પોતાની સ્ટાન્ડર્ડ ઓપરેટીંગ પ્રક્રિયાઓ વિકસાવશે.

3.7.1. નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ દ્વારા બ્લડ સેન્ટર્સ માટે માર્ગદર્શિકા તરીકે જેનરીક સ્ટાન્ડર્ડ ઓપરેટીંગ પ્રોસિજર્સ તૈયાર કરવામાં આવશે.

3.8. આરોગ્ય અને પરિવાર કલ્યાણ મંત્રાલયના મેન્યુઅલ "હોસ્પિટલ એકવાયર્ડ ઈન્ફેકશન્સ ગાઈડલાઈન્સ ફોર કન્ટ્રોલ" માં પૂરીપાડવામાં આવેલી બાયો-સેફટી અને એન્વાયરોનમેન્ટલ પ્રોટેક્શન એક્ટ, ૧૯૮૬ હેઠળના પ્રવર્તમાન બાયોમેડિકલ વેસ્ટ્સ મેનેજમેન્ટ એન્ડ હેન્ડલીંગ ની જોગવાઈઓ મુજબ બાયોહેઝાર્ડ્સ વેસ્ટના નિકાલને તમામ બ્લડ સેન્ટર્સ ચુસ્તપણે વળગી રહેશે.

હેતુ – ૪

સલામત બ્લડની પૂરતીઉપલબ્ધતાની ખાતરી માટે ડોનરની માહિતી, શિક્ષણ, પ્રોત્સાહન, ભરતી અને ચાલુ રહેવા અંગેના વ્યાપક જાગૃતિકાર્યક્રમો શરૂ કરવા.

વ્યૂહાત્મકતા

4.1. સ્વૈચ્છિક અને પૈસા લીધા વિના રક્તદાન કરનારા દાતાઓની શિક્ષણ અને જાગૃતિ કાર્યક્રમો મારફતે ભરતી કરી જાળવી રાખવાની દિશામાં પ્રયત્નો કરવામાં આવશે.

4.1.1. રિપ્લેસમેન્ટ બ્લડ ડોનર્સ ભરતીમાં કોઈપણ પ્રકારની બળજબરી કે દબાણ કરવામાં આવશે નહીં.

4.1.2. રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સને નિયમિત સ્વૈચ્છિક બ્લડ ડોનર્સ બનવા પ્રોત્સાહિત કરાશે.

4.1.3. લોક સમુદાયમાં બ્લડ ડોનેશન વિષેની જાગૃતિ વધારવા NGO ની પ્રવૃત્તિઓને પ્રોત્સાહન પૂરુંપાડવામાં આવશે.

4.1.4. તમામ બ્લડ બેંકસમાં ડોનર રિક્રૂટમેન્ટ ઓફિસર / ડોનર ઓર્ગેનાઈઝર હશે.

4.1.5. દરેક બ્લડ સેન્ટરે બ્લડ ડોનર્સની ડિરેકટરી બનાવી છેલ્લામાં છેલ્લી વિગતોથી ભરપૂર રાખવી પડશે અને તે ગોપનીય રહેશે.

4.1.6. ડોનર્સનું ફલક વધારવાના પ્રયાસમાં, બ્લડ ડોનેશન પ્રવૃત્તિઓમાં યુવાનોને સમાવવા વિશિષ્ટ IEC અભિયાન હાથ ધરવામાં આવશે.

4.2. સલામત ડોનર્સની નોંધણી થાય તેનું ધ્યાન રાખવું.

4.2.1. ડોનર્સ સ્ક્રિનીંગ ગાઈડલાઈન્સને ચુસ્તપણે વળગી રહેવાનું ફરજિયાત રહેશે.

4.2.2. બ્લડ ડોનેશન કેમ્પ્સમાં કેટલા યુનિટ્સબ્લડ એકત્ર કરવામાં આવ્યું તેના બદલે નેશનલ સ્ટાન્ડર્ડ્સ પ્રમાણે ડોનર નોંધણી અને સ્ક્રિનીંગ ઉપર યોગ્ય ધ્યાન આપવામાં આવશે.

4.2.3. ડોનેશન પૂર્વેઅને પછીના સલાહ સૂચનોમાટે દરેક બ્લડ સેન્ટરમાં એક કાઉન્સેલરની નિમણૂકકરવામાં આવશે.

4.2.4. પરિણામ માંગતા ડોનર્સને ડોનેશન કર્યા પછીની માહિતી અને સલાહ સૂચનો માટે બ્લડ ટેસ્ટીંગ સેન્ટર (BTC) ને રિફર કરવામાં આવશે.

4.3. સ્ટેટયુટરી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ નિયમિત, સ્વૈચ્છિકક અને પૈસા લીધા વિના રક્તદાન કરનારાઓ તેમજ ડોનર ઓર્ગેનાઈઝર્સને યોગ્ય રીતે માન્યતા આપશે.

4.4. સ્વૈચ્છિક રક્તદાનના પ્રોત્સાહન માટે અને પૈસા લઈને રક્તદાન કરનારાઓમાંથી લીધેલા બ્લડ તેમજ બિન-અધિકૃત બ્લડ બેંકસ / લેબોરેટરીઝમાં મેળવેલા બ્લડના જોખમો સંબંધે વાકેફ કરવા સામૂહિક માધ્યમો સહિત સંદેશાવ્યવહારની તમામ ચેનલ્સનો ઉપયોગ કરીને નેશનલ / સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝનકાઉન્સિલ IEC અભિયાન ઉપાડશે.

4.5. નેશનલ / સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલે સ્વૈચ્છિક રકતદાનના પ્રોત્સાહન માટે અન્ય ખાતાઓ / ક્ષેત્રોનો સમાવેશ કરવો.

હેતુ – ૫

બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સના યોગ્ય ક્લિનીકલ ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવું.

વ્યૂહાત્મકતા

5.1. બ્લડની જયારે જરૂર હોય ત્યારે જ ઉપયોગ કરવામાં આવશે. અન્ય કોઈ પદ્ધતિ / સાધનો દ્વારા ખાસ મોર્બિડીટી અને મોર્ટાલિટીને અટકાવી ના શકાય અથવા તો અસરકારક રીતે સારવાર ના કરી શકાય તેવી દિશામાં દોરી જતી પરિસ્થિતિને માટે જ બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટ્સ ટ્રાન્સફ્યુઝ કરવામાં આવશે.

5.2. નેશનલ ગાઈડલાઈન્સ – 'ક્લિનીકલ યુઝ ઓફ બ્લડ' – વિષે સમયાંતરે ઉપલબ્ધ કરાવાશે. અને તેમાં સુધારાવધારા કરવામાં આવશે.

5.3. માર્ગદર્શિકા અનુસાર, બ્લડના અસરકારક અને કાર્યક્ષમ ક્લિનીકલ ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

5.3.1. દરેક હોસ્પિટલમાં બ્લડનો ક્લિનીકલ ઉપયોગ ઉપર ધ્યાન આપવા, દિશાસૂચનકરવા હોસ્પિટલ ટ્રાન્સફ્યુઝન કમિટિની સ્થાપના કરવામાં આવી છે કે નહીં તેની સ્ટેટ / યુટી સરકારોએ તકેદારી રાખવી પડશે.

5.3.2. જયાં પણ યોગ્ય લાગશે ત્યાં પ્લાઝમા એકસ્પાન્ડર્સના ઉપયોગ અને બ્લડનો ઉપયોગ કરવામાં ઘટાડો કરવા પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

5.3.3. ટ્રાન્સફ્યુઝન માટેની જરૂરિયાતને ઘટાડવાની વૈકલ્પિક વ્યૂહાત્મકતાને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

5.4. બ્લડના અસરકારક ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટે શિક્ષણ અને તાલીમનું આયોજન કરવામાં આવશે.

5.4.1. મેડિકલ કાઉન્સિલ ઓફ ઈન્ડિયાને નીચેના પગલાંઓ ભરવાની વિનંતી કરવામાં આવશે.

5.4.1.1. અંડરગ્રેજ્યુએટ અને તમામ પોસ્ટ ગ્રેજ્યુએટ મેડિકલ કોર્સિસમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનને એક વિષય તરીકે દાખલ કરવુ.

5.4.1.2. ઈન્ટર્નશિપ દરમ્યાન ઓછામાં ઓછી 15 દિવસ પર્યંત ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસિનમાં પોસ્ટીંગ પ્રથા દાખલ કરવી.

5.4.1.3. જો ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનનો એક વિષય તરીકે સમાવેશ કરવામાં આવે તો મેડિકલ કાઉન્સિલ ઓફ ઈન્ડિયા દ્વારા મેડિકલ રજિસ્ટ્રેશન રિન્યૂ કરવા માટે ક્રેડિટ અવર્સની ગણતરી કરવા માટે તે વિષયને દાખલ કરવો જોઈએ.

5.4.2. ખાનગી કે જાહેર ક્ષેત્રમાં કામગીરી કરતા તમામ ક્લિનીશિયન્સ માટે સ્ટેટ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ દ્વારા વ્યાવસાયિક સંસ્થાઓ સાથે સહયોગ કરીને, સમયાંતરે CME અને વર્કશોપ્સનું તેમના રાજયોમાં આયોજન કરવામાં આવશે.

5.5. બ્લડ અને તેમના કમ્પોનન્ટ્સ, મેડિકલ કાઉન્સિલ એક્ટ, 1956 ની જોગવાઈઓ મુજબ, નોંધણી પામેલા મેડિકલ પ્રેક્ટિશનર દ્વારા જ પ્રિસ્ક્રાઈબ કરવામાં આવશે.

5.6. બ્લડ કમ્પોનન્ટ સેપરેશન યુનિટ્સની જરૂરી સંખ્યાઓમાં વધારો કરીને રિજિયોનલ સેન્ટર્સ, સેટેલાઈટ સેન્ટર્સ અને અન્ય બ્લડ સેન્ટર્સના નેટવર્ક દ્વારા બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સની પ્રાપ્તિ થાય તેની ચોકસાઈ કરવામાં આવશે.

દેશમાં પ્રવર્તમાન સેન્ટરની ક્ષમતામાં વધારો કરીને અને નવા નવા સેન્ટર્સ ઊભા કરીને દેશની આવશ્યકતાનુસાર પ્લાઝમા ફ્રેક્સનેશન્સની ઉપલબ્ધતા વધારવા અંગેના યોગ્ય પગલાં લેવામાં આવશે.

5.7. બ્લડના પુરવઠાની યોગ્ય મેનેજમેન્ટ કરવા બાબતે, બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટસની યોગ્ય કોલ્ડ-ચેઈનના મેન્ટેનન્સ સહિતની પૂરતીસવલતો ઉપલબ્ધ કરાવવી જોઈએ.

5.8. કુદરતી અને માનવસર્જિત ખતરાઓ – જોખમો દરમિયાન બ્લડ પુરવઠો મળી રહે તેની ગોઠવણ અંગેની માર્ગદર્શિકા હોવી જોઈએ.

હેતુ – ૬

માનવ સંસોધન વિકાસ મારફતે મેનપાવરનું સશક્તીકરણ કરવું.

વ્યૂહાત્મકતા

6.1. ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનને એક સ્પેશિયાલિટી તરીકે ગણવી જોઈએ.

6.1.1. મેડિકલ કોલેજોમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનનો એક અલાયદો વિભાગ સ્થાપવામાં આવશે.

6.1.2. રાજયોમાં આવેલી મેડિકલ કોલેજો / યુનિવર્સિટીઓને ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનમાં PG ડિગ્રી (ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનમાં MD) અને ડિપ્લોમા કોર્સિસ શરૂ કરવા પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવશે.

6.1.3. ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન (Ph.D/M.Sc.) માં ટેક્નિકલ ટ્રેનિંગ માટેના PG કોર્સિસને પણ પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

6.2. નર્સિસ ટેક્નિશિયન્સ અને ફાર્માસિસ્ટ્સ માટેના તમામ પ્રવર્તમાન કોર્સિસમાં ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીનનો એક વિષય તરીકે સમાવેશ કરવો જોઈએ.

6.3. બ્લડ સેન્ટર્સમાં કામગીરી કરનારાઓની તમામ કેટેગરી માટે તેમજ રેગ્યુલેટરી એજન્સીસના ડ્રગ ઈન્સપેક્ટર્સ તથા અન્ય અધિકારીઓ માટેના ઈન-સર્વિસ ટ્રેનિંગ પ્રોગ્રામ્સનું આયોજન થવું જોઈએ.

6.4. તમામ રાજયોમાં સંચાલન કરવામાં આવનારા નિયમિત અને એકસરખી તાલીમની સગવડ આપવા ડોનર ઓર્ગેનાઈઝર્સ / ડોનર રિક્રૂટમેન્ટ ઓફિસર્સની તાલીમ માટેની યોગ્ય પદ્ધતિ વિકસાવવી જોઈએ.

6.4.1. ડોનર મોટીવેશન અને રિક્રૂટમેન્ટ માટે સ્ટેટ બ્લદ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ આયોજિત તાલીમ, ડોનર ઓર્ગેનાઈઝર્સ / ડોનર રિક્રૂટમેન્ટ ઓફિસર્સ તરીકે નિયુકત વ્યક્તિઓએ લેવી પડશે.

6.5. ડોનર ઓરિયેન્ટેશન કમ એડવોકેસીના ડોનર મોટીવેશન એન્ડ રિક્રૂટમેન્ટ વિષય ઉપરના ટૂંકા કાર્યક્રમો સ્વૈચ્છિક બ્લડ ડોનર રિક્રૂટમેન્ટ પ્રોગ્રામમાં ભાગ લેવા ઈચ્છુક સમાજ આધારિત કોમ્યુનીટીબેઝ્ડ સંસ્થાઓ (CBOs) અને NGOs માટે યોજવા જોઈએ.

6.6. બ્લડ સેન્ટર્સ સાથે સંકળાયેલા કર્મચારીઓની દેશ-દેશ વચ્ચે અને દેશની અંદર તાલીમ અને અનુભવ માટે અદલાબદલી કરવાને પ્રોત્સાહન આપવું જેથી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસની ગુણવત્તા સુધારી શકાય.

6.7. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં કાર્ય કરતા પેરામેડિકલ કર્મચારીઓના અને યોગ્ય તાલીમ બદ્ધ મેડિકલ વ્યક્તિઓના પ્રોત્સાહન માટે સ્ટેટ્સ / યુટીઓ અલગ કેડર અને તકો ઉભી કરશે.

હેતુ – ૭

ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન અને સંલગ્નિત્ત ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં રિસર્ચ-ડેવલપમેન્ટને પ્રોત્સાહન પૂરુંપાડવું.

વ્યૂહાત્મકતા

7.1. ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન અને ટેક્નોલોજીના બ્લડ બેંકીંગમાં રિસર્ચને સવલત આપવા **NBTC / SBTCs** ને ફંડનું કોરપસ ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવશે.

7.2. દેશમાં રિસર્ચ અને ડેવલપમેન્ટનું સંકલન કરવા રાષ્ટ્રીય સ્તરે ટેક્નિકલ રિસોર્સ કોર ગ્રૂપ બનાવવામાં આવશે. આ ગ્રૂપ **DC (I)** નું સંકલન સાધીને નવી ટેકનોલોજી અને પદ્ધતિઓના અમલ માટેની ભલામણ કરવા માટે જવાબદાર રહેશે.

7.3. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સંબંધી મુદ્દાઓ પરત્વે બહુવિધ કેન્દ્રી રિસર્ચ પહેલોને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

7.4. વાસ્તવિક માહિતીના આધારે યોગ્ય નિર્ણય લેવા અને / અથવા પોલિસી – પહેલો દાખલ કરવા માટે ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિસીબલ ડિસીસના વિવિધ પાસાંઓ ડોનર્સની જાણકારી, વલણ અને પ્રેક્ટિસીસ, બ્લડનો ક્લિનીકલ ઉપયોગ, મૂલ્યાંકનનીજરૂરિયાત, વગેરેની જુદી જુદી બાબતો ઉપર ઓપરેશનલ રિસર્ચનો આગળ ધપાવવામાં આવશે.

7.5. કોમ્પ્યૂટરઆધારિત માહિતી અને મેનેજમેન્ટ પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવશે જેથી નેટવર્કીંગની સવલત પૂરીપાડવા માટે તમામ સેન્ટર્સ દ્વારા તેનો ઉપયોગ થઈ શકે.

<u>હેતુ – ૮</u>

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં મોનિટરીંગ અને મૂલ્યાંકન માટે પર્યાપ્ત નિયંત્રણકારી અને કાનૂનીપગલાં લેવાં અને બ્લડ બેંક્સમાં નફાખોરીને નિર્મૂળકરવા પગલાં લેવાં.

<u>વ્યૂહાત્મકતા</u>

8.1. બ્લડબેંકના પ્લાન સહિત બ્લડ બેંક લાઈન્સસીસની મંજૂરી અને રિન્યૂઅલમાટે ટ્રાન્સફ્યુઝન મેડિસીન નિષ્ણાત, સ્ટેટ / યુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ્સ અને સ્ટેટ / યુટી FDAs રચના કરવામાં આવશે જે ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલર જનરલ (ઈન્ડિયા) દ્વારા જારી કરવામાં આવેલી માર્ગદર્શિકા મુજબતમામ અરજીઓની ચકાસણી કરશે.

8.2. ખાનગી ક્ષેત્રમાં એકમાત્ર**(stand alone)** બ્લડ બેંકને ફ્રેશલાઈસન્સી મંજૂરી અપાશે નહીં, આવી બ્લડ બેંકસની રિન્યૂઅલમાં પૂર્ણ ચકાસણી કરવામાં આવશે અને લાઈસન્સની કોઈપણ શરતોની વિસંગતતા જણાયે રિન્યૂ કરવામાં આવશે નહીં.

8.3. તમામ સ્ટેટ / યુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ, રાજયનો એકશન પ્લાય સ્ટેટ / યુટી બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસ માટે ઘડી કાઢશે જેમાં રિજિયોનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સેન્ટર્સ ઓળખી કાઢવામાં આવશે. આ સેન્ટર્સ, સરકાર ઈન્ડિયન રેડ ક્રોસ સોસાયટી કે અન્ય પ્રતિષ્ઠિત NGO સંચાલિત બ્લડ બેંકસમાંથી હશે. માન્યતા પ્રાપ્ત રિજિયોનલ બ્લડ સેન્ટર્સ / સરકારી બ્લડ સેન્ટર્સ / ઈન્ડિયન રેડ ક્રોસ બ્લડ સેન્ટર્સને, બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડક્ટસ સેટેલાઈટ સેન્ટર્સને પહોંચાડવા માટેની પરવાનગી આપવામાં આવશે જે ઉપરોકત 8.1 માં વર્ણન કર્યા મુજબ, કમિટિ દ્વારા માન્યતા અપાયેલા હોય છે. બ્લડ અને બ્લડ પ્રોડકટ્સનું સેટેલાઈટ સેન્ટર્સ દ્વારા પરિવહન, સંગ્રહ, ક્રોસ મેચીંગ અને વિતરણ કરવા માટે રિજિયોનલ સેન્ટર્સની જવાબદારી રહેશે.

8.4. હેડકવાર્ટર DC (I) ની ઓફિસમાં, DDC (I) ની નીચેની કક્ષાના નહીં હોય એવા વરિષ્ઠ અધિકારીના હાથ નીચે એક અલગ બ્લડ બેંક સેલ ઊભું કરવામાં આવશે. સ્ટેટ / યુટી ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલ ડિપાર્ટમેન્ટ યોગ્ય ઈન્સ્પેકશન અને અમલ માટે ઈન્સ્પેકટર સહિત તાલીમ પામેલા ઓફિસર્સ સાથે આવા જ સેલ ઊભા કરશે.

8.5. રિપ્લેસમેન્ટ ડોનર્સના છૂપા સ્વાંગમાં કામ કરતા પેઈડ ડોનર્સને અવરોધવા કે અટકાવવા, બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન માટેની સૂચનાઆપનારઈ સંસ્થાઓ લાઈસન્સધારી બ્લડ મારફતે તેમના દર્દીઓને બ્લડ મેળવવા માટે જવાબદાર ગણાશે.

8.6. સ્ટેટ્સ / યુટી, નર્સિંગ હોમ્સની નોંધણી માટે નિયમો ઘડશે જેમાં તેમના દર્દીઓના બ્લડની પ્રાપ્તિ માટે લાઈસંસધારી બ્લડ બેંક સાથેના જોડાણની જોગવાઈનો સમાવેશ કરાશે.

8.7. બ્લડ બેંકીંગ સિસ્ટમમાં અનધિકૃત / અનિયમિત પ્રેક્ટિસીસ માટે કડક દંડ / સજાઓ દાખલ કરવા સમયાંતરે પ્રવર્તમાન ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ રૂલ્સની જોગવાઈઓની પુનઃ સમીક્ષા કરવામાં આવશે.

પરિશિષ્ટ – ૧૬

ક્લિનીકલ / થેરાપ્યુટીક ઉપયોગ **NACO / NBTC – 2014** માટે હ્યુમન પ્લાઝમામાંથી પ્લાઝમા કાઢી નાખેલી મેડિસિનલ પ્રોડક્ટ્સ મેળવવા માટેની નેશનલ પોલિસી.

પ્રસ્તાવના

ક્લિનીકલ / થેરાપ્યુટીક ઉપયોગ માટે માનવીય પ્લાઝમામાંથી મેળવેલા પ્રોટીન્સની પૂરતીઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળો પુરવઠો સરલતાથી ઉપલબ્ધ થઈ રહે તેવો પ્લાઝમા પોલિસીનો ઉદ્દેશ્ય છે અત્યંત સાધન સજ્જ પરિસરમાં, સ્વૈચ્છિક, પૈસા લીધા વિના, નિયમિત રકતદાન કરનારામાંથી કાઢવામાં આવેલા સલામત અને ગુણવત્તાવાળા બ્લડ અને બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના એક ભાગ તરીકે પ્લાઝમા બનાવવામાં આવે છે જે ટ્રાન્સફ્યુઝન ટ્રાન્સમિટેડ ઈનફેકશન્સ મુક્ત હોય છે અને મહત્તમ સારી હાલતમાં તેનો સંગ્રહ અને પરિવહન કરવામાં આવે છે. પ્લાઝમાનો તેના કાચા મૂળ સ્વરૂપમાં, જુદી જુદી કોએગ્યુલોપેથીઓ, પ્લાઝમા એક્સચેંજ, વગેરે માટે મર્યાદિત ઉપયોગ છે, પરંતુ તેનો એક આવો અગત્યનો બ્લડ કમ્પોનન્ટ છે તે પ્રચુર ક્લિનીકલ મહત્તાવાળાં ઘણા જીવન બચાવનારા પ્રોટિન્સના ઉત્પાદન માટેનું રો મટીરીયલ છે. આવા પ્રોટીન્સને પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ મેડિકલ પ્રોડકટ્સ **(PDMPs)** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. **PDMPs** ના ઉદાહરણોમાં આલબુમિન, **FV III** જેવા કોએગ્યુલન્ટ પ્રોટીન્સ, **IVIG** જેવ ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન્સ અને સ્પેશિયાલાઈઝ્ડ સોર્સ પ્લાઝમા **HBIg,** ટિટેનસ **Ig** વગેરેમાંથી હાઈપરઈમ્યુન્સ પ્રોડક્ટ્સનો સમાવેશ થાય છે.

પ્લાઝમાંમાંથી મેળવેલા પ્રોટીન્સ **(PDMPs)** ના ઉત્પાદન માટે પ્લાઝમા રો મટીરીયલ બનાવે છે. હાલમાં પ્લાઝમા યુક્ત પ્રોટીન્સનું દેશમાં વર્તમાન પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન સેન્ટર્સ દ્વારા મર્યાદિત પ્રમાણમાં ઉત્પાદન થાય છે. આ સેન્ટર્સ દેશમાં રહેલા વિવિધ લાઈસંસધારી બ્લડ કમ્પોનન્ટ સેપરેશન યુનિટ્સ ખાતેના હોલ બ્લડમાંથી મેળવેલા, ઉપયોગમાં નહીં લેવાયેલા પ્લાઝમાને છૂટા પાડે છે, પરંતુ દેશમાં પ્લાઝમાની ઉપલબ્ધિ મર્યાદિત હોવાથી, **PDMPs** નો ખાસ જથ્થો, પ્લાઝમા અથવા તેના ઈન્ટરમિડિયેટ્સ અન્ય દેશમાંથી આયાત કરીને મેળવવાળાં આવે છે.

અત્યારે, તમામે તમામ મેળવેલું પ્લાઝમા ક્લિનીકલી અથવા પ્લાઝમાને છૂટા પાડવામાં વપરાતું નથી. પોલિસીનું ધ્યેય બ્લડ બેંક્સમાંના આ વધારાના પ્લાઝમા સ્ટોક્સને છૂટા પાડવા માટે મોકલવાનું છે જેથી ઉચ્ચ મૂલ્યવાન પ્રોડક્ટ્સ બનાવી શકાય, જે સામાન્ય રીતે, વધતી જતી ક્લિનીકલ જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા પૂરતાપ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ નથી.

સ્ટાન્ડર્ડ પ્લાઝમા એકત્રિત કરવાની, છૂટા પાડવા માટે તેને મહત્તમ સારી હાલાત હેઠળ પરિવહન કરવાની, સલામતી માટે મહત્વના પરિબળો શોધી કાઢવાની, નિયમનકારી જરૂરિયાતો સાથેની સુસંગતતાની, આ બધી પ્રોડકટ્સના યોગ્ય ઉપયોગ માટે તાલીમની પ્રક્રિયાનો આ પોલિસીમાં સમાવેશ કરવામાં આવશે. આ પોલિસી આર્થિક પાસાને જોયા વગર

જરૂરિયાતમંદોને પોષાય તેવી પ્રોડક્ટ્સનો પુરવઠાની સવલત કરી આપવાના સરકારના પ્રયાસોની દુહાઈ દે છે. હાઈક્વોલિટી બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સના ઉત્પાદન માટે પ્લાઝમાના મહત્તમ ઉપયોગ કરવાના સર્વગ્રાહી દિશામાં આ પોલિસી પરિણમશે અને આપણા રાષ્ટ્રને સ્વનિર્ભર બનાવશે તેમજ સર્વગ્રાહી, કાર્યક્ષમ તથા પૂ રેપૂ રાકવોલિટી મેનેજમેન્ટ અભિગમ દ્વારા તેમની ઉપલબ્ધિ અને ઉપયોગિતાને સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ કરશે.

<u>પોલિસીના હેતુઓ</u>

પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ મેડિકલ પ્રોડક્ટ્સ (PDMPs) ક્લિનીકલ / થેરાપ્યુટીક ઉપયોગ માટે રાષ્ટ્રીય સ્તરે મળી રહે તેવો હેતુ સરકરવા નીચેના ઉદ્દેશ્યો તરફ ધ્યાન ખેંચવામાં આવે છેઃ

1. એવો પુનરોચ્ચાર કરવામાં આવે છે કે સરકાર પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સનો ક્લિનીકલ / થેરાપ્યુટીક ઉપયોગ માટે સલામત અને પુરતો જથ્થો પ્રાપ્ત કરવા અને તેનો ઉપયોગ કરવા માટેની સવલત કરી આપશે.
2. સમગ્ર દેશમાં પ્લાઝમા / PDMPs પરિવહનને વિકસાવવા અને તેનું આયોજન કરવા પર્યાપ્ત સ્ત્રોતો ઉપલબ્ધ કરાવવા.
3. PDMPs સંબંધી પ્રવૃત્તિઓનામોનિટરીંગ માટે પૂરતાનિયમનકારી અને કાનૂનીપગલાં ભરવા.
4. બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ, પ્લાઝમાં ફ્રેકશનેશન અને પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સના ક્ષેત્રમાં રિસર્ચ અને ડેવલપમેન્ટને પ્રોત્સાહન આપવા.
5. પ્લાઝમા એકત્રિકરણ, પરિવહન, પ્રક્રિયા કરવા, ઉત્પાદન અને PDMPs ના વિતરણ માટે બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝનસર્વિસીસમાં ક્વોલિટી સિસ્ટમને વધુ મજબૂતકરવી.

<u>હેતુ – ૧</u>

એવો પુનરોચ્ચાર કરવામાં આવે છે કે સરકાર પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સનો ક્લિનીકલ / થેરાપ્યુટીકઉપયોગ માટે સલામત અને પૂરતોજથ્થો પ્રાપ્ત કરવા માટેની સવલત કરી આપશે.

<u>વ્યૂહાત્મકતા</u>

1.1. પ્લાઝમાને છૂટા પાડવા અને **PDMPs** ના ઉત્પાદન માટે રોમટીરીયલ તરીકે વધારાના પ્લાઝમાને પાછુ મેળવવા અને શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ કરવાના પ્રયાસમાં દેશમાં રાષ્ટ્રીય અને રાજયની બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસની મદદ લઈ પ્લાઝમાફેરેસિસ સહિત બ્લડ કમ્પોનન્ટ સેપરેશન યુનિટ્સ(**BCSU**) ના માળખા અને કામગીરીમાં વધારો કરવો.

1.2. પ્લાઝમાફેરેસિસ માટે માર્ગદર્શિકા તૈયાર કરવી, છૂટા પાડવા માટે સ્રોત પ્લાઝમા ભેગું કરવું.

1.3. પ્લાઝમાને બ્લડ કમ્પોનન્ટ સેપરેશન યુનિટ્સ(**BCSU**) માંથી ગોડાઉન કે પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન સેન્ટર્સ ખાતે લઈ જવાની યોગ્ય પરિવહન વ્યવસ્થા ગોઠવવી.

1.4. ફ્રેકશનેશન માટેની આગળની પ્રક્રિયા પહેલાં ઈનફેકશન્સ માટે પ્લાઝમાનું સ્ક્રિનીંગ સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ કરવું.

1.5. આખરી પ્રોડકટની ગુણવત્તા ધાર્યા પ્રમાણેની હાંસલ કરી શકાય તે માટે વિવિધ **BSCU** અને પ્લાઝમા વેરહાઉસીસ / **PFCd** વચ્ચેના સંકલન અને પરસ્પર વાર્તાલાપો સુધારવાની કોઈ પદ્ધતિ દાખલ કરવી.

1.6. હોલબ્લડ / પ્લાઝમા / **PDMPs** ના અનધિકૃત – અક્ષમ્ય – ઉપયોગને ઓછો કરવા હ્યુમન પ્લાઝમા અને **PDMPs** ના અસરકારક તથા વાજબી ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટે હિમાયત કરવી.

1.7. પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સના ક્લિનીકલ ઉપયોગ વિષે રાષ્ટ્રીય માર્ગદર્શિકા ઘડવી અને સમય સમયે તેમાં સુધારાકરવા.

1.8. અંતિમ ઉપભોકતા વ્યક્તિઓ / સંસ્થાઓ તરીકેની વિવિધ સવલતો દ્વારા પ્લાઝમા (ફ્રેકશનેશન માટેનું રોમટીરીયલ) / **PDMPs** (ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટેની ફિનિશ્ડ પ્રોડક્ટ્સ) ના ઉપયોગ અંગેની સમીક્ષા કરવી.

1.9. **PDMPs** ના ઉત્પાદન અને ઉપયોગમાં ફાયદો કરાવીને મદદ કરે તેવા મંત્રાલયો, હિસ્સેદારો, હેલ્થ પ્રોગ્રામ્સ સહિતના સંબંધિત તમામ સાથેની ખાતાઓ દરમ્યાનની પ્રવૃત્તિઓનેપ્રોત્સાહન આપવું.

1.10. **DGAFMs** સાથેના ગાઢ સાંકલનથી અંતરિયાળ સ્થળો સહિતની વિશિષ્ટ જરૂરિયાત માટે **PDMPs** ની ઉપલબ્ધિ માટે સવલત પૂરીપાડવામાં આવશે.

1.11. **PDMPs** માટે પુરાવા આધારિત અત્યાધુનિક ટેક્નોલોજી સ્થાપવી અને સમય સમયે સ્વનિર્ભરતા આણવા માટે નવીનતા દાખલ કરતાં રહેવું.

1.12. **PDMPs** ના ઉત્પાદન અને ઉપલબ્ધતામાં સુધારો કરવા જાહેર ખાનગી પાર્ટનર શિપ / કોલાબરેશનમાં ભાગ લેવો.

1.13. દેશમાંની પોલિસીના અમલની સામયિક સમીક્ષા અને મૂલ્યાંકનકરવા અંગેની કોઈ પદ્ધતિ ઊભી કરવી.

હેતુ – ૨

સમગ્ર દેશમાં પ્લાઝમા પરિવહનને વિકસાવવા અને તેનું આયોજન કરવા પર્યાપ્ત સ્ત્રોતો ઉપલબ્ધ કરાવવા.

વ્યૂહાત્મકતા

2.1. બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસ (**BTS**) ના પ્રવર્તમાન નેટવર્કને સમર્થન આપવા / મજબૂત બનાવવા પ્રયાસો કરવા જેથી બ્લડ અને પ્લાઝમા ડોનર બેઝ, બ્લડ કમ્પોનન્ટાઈઝેશન તથા પ્લાઝમાની સલામત અને સારી ગુણવત્તાની પુનઃપ્રાપ્તિ વિષે વધુ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરાય અને સુધારાપણકરી શકાય.

2.1.1. પ્રવર્તમાન પબ્લિક હેલ્થ પ્રોગ્રામ્સને સ્ત્રોતો અને ફંડ ફાળવવું તથા પ્લાઝમા પરિવહન માટે કોર્પોરેટ ક્ષેત્રો, દ્વિપક્ષીય / આંતરરાષ્ટ્રીય એજન્સીસ દ્વારા સ્ત્રોતોની ફાળવણી થાય તેની હિમાયત કરવી.

2.1.2. દેશની હાલની **BSCU** / એફરેસિસ / પ્લાઝમાફેરેસિસમા સંચાલનની ક્ષમતા ધરાવતી બ્લડ બેંકસ જેવા પરવાના ધરાવતા પ્લાઝમા કલેકશન સેન્ટર્સ મારફતે સોર્સ પ્લાઝમા કલેકશનને અધિક મજબૂતબનાવવું.

2.2. પ્લાઝમા પરિવહનને સવલત મળી રહે તે માટે તમામ સ્તરોએ તાલીમ પામેલા મેનપાવરને જોતરવો.

2.3. પ્લાઝમાની ઉચ્ચ ગુણવત્તા માટે યોગ્ય માળખું, સાધન અને પરિવહન સવલતોનું ધ્યાન રાખવું.

2.4. શિક્ષણ અને જાણકારી આવવાના કાર્યક્રમો **IEC** વ્યૂહાત્મકતા **NGO** સ્પેશિયલ ડોનર રજિસ્ટ્રીસ ફોર હાઈપર ઈમ્યુન પ્રોડક્ટ્સ, વગેરેનો સમાવેશ વગેર જે સ્વૈચ્છિક રક્તદાન પ્રોગ્રામ્સના એક ભાગ તરીકે છે તે મારફતે સ્વૈચ્છિક, પૈસા લીધા વિના રક્તદાન કરનારાઓની ભરતી અને જાળવણી કરવાની દિશામામ પ્રયત્નો હાથ ધરવા.

2.5. **PDMPs** અને રો-મટીરીયલ તરીકે વપરાતા વિવિધ પ્રકારના પ્લાઝમાની નફા માટે નહીં, પણ ટેકનો – ફાઈનાન્સિયલ ટકી શકે છે અને સ્વનિર્ભર હોય તેવી કોઈ પદ્ધતિ માટે વર્તમાન પોલિસીસ / રિસોર્સિસની મદદથી પ્રાઈસીંગ સ્ટાન્ડર્ડ કરવી.

હેતુ – ૩

પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સ સંબંધિત પ્રવૃત્તિઓના મોનિટરીંગ માટે પૂરતા નિયમનકારી અને કાનૂનીપગલાં ભરવા.

વ્યૂહાત્મકતા

3.1. હોલબ્લડનું 80% કમ્પોનન્ટાઈઝેશન અને ફ્રેકશનેશન માટેના વધારાના વણઉપયોગી પ્લાઝમાના ફરજિયાત ચેનલાઈઝેશનની ખાતરી માટે નિયમનો ઘડી કાઢવા.

3.2. ફ્રેકશનેશન માટે સોર્સ પ્લાઝમાના એકત્રિકરણને કાનૂની બનાવવાના પગલાં અને સોર્સ પ્લાઝમા ભેગા કરવા માટેના પ્લાઝમા કલેકશન સેન્ટર્સ સ્થાપવા અંગેની લાઈસન્સીંગ પદ્ધતિ કાનૂનીકરવાના પગલાં ભરવા.

3.3. દાન કરાયેલા કરાયેલા રકતમાંથી વધતી જતી પ્લાઝમાની રિકવરીના હેતુ સહિત અપડેત પદ્ધતિની નિયમનકારી મંજૂરી માટે સવલત કરી આપવી.

3.4. ક્લિનીકલ ઉપયોગ માટે PDMPs ની સ્વીકાર્ય ગુણવત્તાની ઉપલબ્ધિ ઉત્પાદન અને વિતરણ સંદર્ભે નિયમનકારી માળખાની સમીક્ષા કરવી.

3.5. નેશનલ બ્લડ પોલીસીના સંદર્ભમાં સ્ટાન્ડર્ડસ, ડ્રગ્સ એન્ડ કોસ્મેટીક્સ એક્ટ / રૂલ્સ અને ઈન્ડિયન ફાર્માકોપોઈયા વિષે સમયાંતરે સુધારાઅને સમીક્ષા કરવી.

3.6. પ્લાઝમાની પ્રક્રિયા અને PDMPs ના વિતરણમાં અનધિકૃત / અનિયમિત રીતરસમો માટે કડક શિક્ષાઓ દાખલ કરવી અને પ્રવર્તમાન નિયમનકારી માળખાની જોગવાઈઓ

હેતુ – ૪

બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ, પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન અને પ્લાઝમા ડિરાઈવ્ડ પ્રોડક્ટ્સના ક્ષેત્રમાં રિસર્ચ એન્ડ ડેવલપમેન્ટને પ્રોત્સાહન આપવું.

વ્યૂહાત્મકતા

4.1. પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશનનું કાર્ય કરતા તેમજ પ્રોસેસ અને ક્વોલિટી પાઆંઓ સંબંધિત કર્મચારીઓની તાલીમ, કાર્યક્ષમતા વિકસાવવા / એકસપોઝર વિઝિરનું આયોજન કરવું.

4.2. ICMR, DST અને DCGI સહિત માન્યતા પ્રાપ્ત રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થાઓ સાથે બ્લડ કમ્પોનન્ટ્સ, પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન અને PDMPs માં રિસર્ચમાં સવલત કરી આપવી.

4.3. વિવિધ ચેનલ્સ મારફતે પ્લાઝમા અને PDMPs ના પ્રોસેસિંગમાં R & D હાથ ધરવા અંગે નાણાકીય ટેકો ઉપલબ્ધ કરાવવો.

4.4. બ્લડ પ્રોડક્ટ્સને વધુ ઝડપથી લોંચ કરવા ઉદ્યોગ અને શિક્ષણ સંસ્થાઓ સાથે સહયોગ કરવો અને પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન સાથે સંકળાયેલા કર્મચારીઓની તાલીમ અને અનુભવમાટે દેશ-દેશ વચ્ચે અને દેશની અંદર અદલ-બદલને પ્રોત્સાહન આપવું.

4.5. કિટ્સ / પ્રોસેસિસ અને ટેક્નોલોજીને ભાવમાં સ્પર્ધાત્મક કરવા સ્વદેશી તરીકે વિકસાવવાની દિશામાં પ્રયાસો આદરવા.

4.6. કોઈપણ કારણસર બ્લડ બેંકસમાંથી ઉપયોગમાં નહીં લેવાયેલા / કાઢી નાંખવામાં આવેલા યુનિટ્સમાનું હ્યુમન બ્લડ / પ્લાઝમાની ઉપયોગિતાને સમાવતી રિસર્ચમાં પુરાવા આધારિત પ્રેક્ટિસીસને સવલત આપવી અને તે અંગેનું નિયમનકારી માળખું ઊભું કરવું.

હેતુ – ૫

બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન સર્વિસીસમાં પ્લાઝમા કલેકશન, ટ્રાન્સપોર્ટેશન, પ્રોસેસિંગ અને પ્રોડક્શન અને **PDMPs** ના વિતરણ માટે ક્વોલિટી સિસ્ટમ મજબૂ તબનાવવી.

વ્યૂહાત્મકતા

5.1. મેન પાવર ઈક્વિપમેન્ટ, પ્રોસેસિસ, પ્રોસિજર્સ, પ્રોડક્ટ્સ અને કવોલિટી સિસ્ટમ્સના તમામ પાસાંઓને આવરી લઈ નેશનલ ક્વોલિટી સ્ટાન્ડર્ડ્સ ગોઠવવા.

5.2. ગોલ્ડ સ્ટાન્ડર્ડ્સ તરફ કામગીરી કરવાના પ્રયાસ તરીકે ક્વોલિટી સિસ્ટમ્સના એક ભાગરૂપે પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશનમાં સાર્વત્રિક સુધારાનાસતત પ્રોગ્રામ ઘડી કાઢવા.

5.3. મેન પાવર, ઈક્વિપમેન્ટ, લોજિસ્ટિક્સ, વગેરેના રૂપમાં સંકલિત **BSCU** ને રોમટીરીયલ તરીકેના પ્લાઝમાની ગુણવત્તા સુધારવા માટે એવો આદેશ આપવામાં આવે કે પ્લાઝમા ફ્રેકશનેટીંગ સેન્ટર્સ સ્ત્રોતો ફાળવે.

5.4. પ્રોફિશિયન્સી, એક્રિડિટેશન અને અન્ય બદલાતા ક્વોલિટી પરિબળોની ખાતરી કરવા સમયાંતરે તાલીમી કાર્યક્રમોને પ્રોત્સાહન આપવું.

5.5. ઉચ્ચ માપદંડો અને એક સમાનતાને પ્રોત્સાહન આપવા માટે નેશનલ બ્લડ ટ્રાન્સફ્યુઝન કાઉન્સિલ માન્ય રેફરલ લેબોરેટરીઝ મારફતે, એકસટર્નલ કવોલિટી એસ્યોરન્સ સ્કીમ **(EQAS)** દાખલ કરવામાં આવશે.

5.6. સાઉન્ડ ડોક્યુમેન્ટેશનસિસ્ટમ સાથે સંપૂર્ણપ્રોસેસ કન્ટ્રોલની ખાતરી માટે ડેટા શેરીંગ કરવું અને શિક્ષા અને વૃદ્ધિનેપ્રોત્સાહન આપવાની તકો ઊભી કરવી.

5.7. પ્લાઝમા ફ્રેકશનેશન ક્ષેત્રમાં વ્યાપક ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ પહેલના એક ભાગ તરીકે વિહતોને સરખાવવી અને પૃથક્કરણકરવી તેમજ નિયમિતપણે તમામ હિસ્સેદારોને જણાવવી.