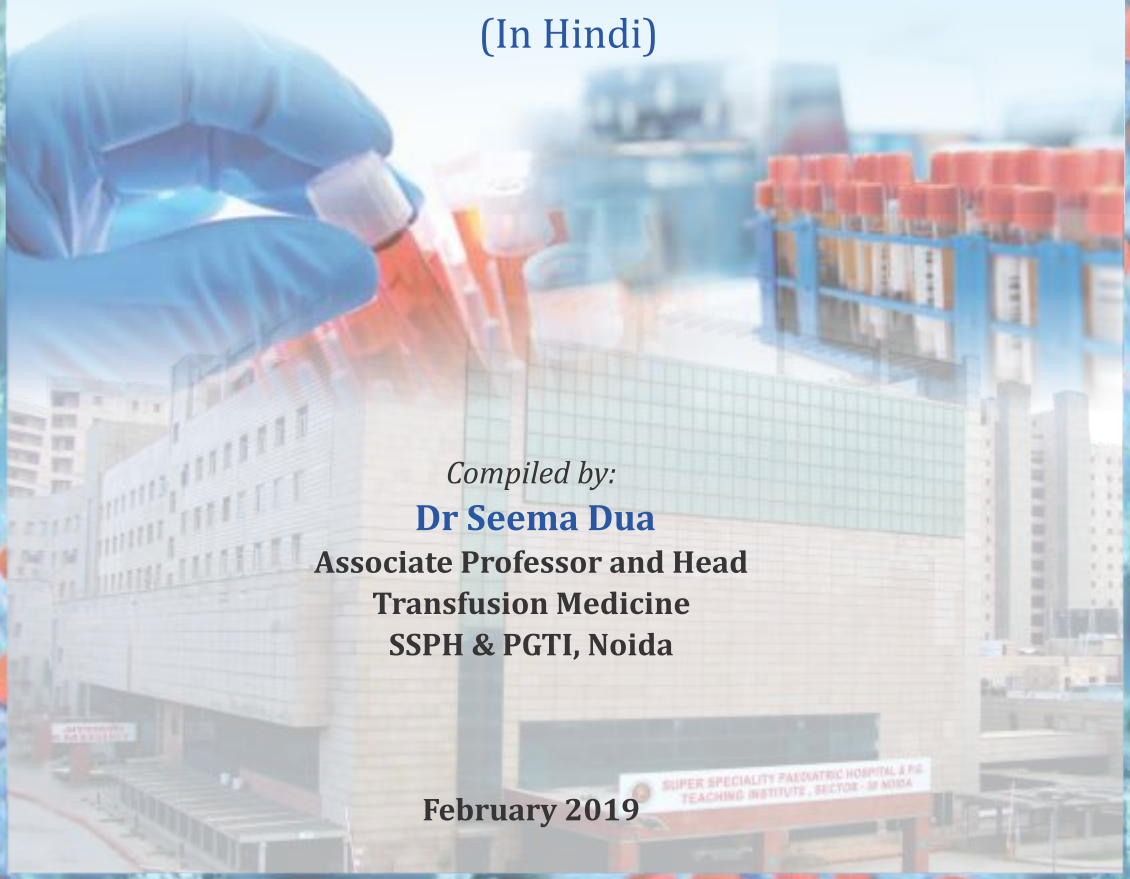
NATIONAL HEALTH MISSION
राष्ट्रीय स्वास्थ्य विभाग
BLOOD CELL (GOI)

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE

ब्लड बैंकों के लिए बेसिक इम्यूनोहिमेटोलॉजी के स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसिजर्स (एस ओ पी)

Standard Operating Procedures (SOP) in Basic Immunohematology for Blood Banks

(In Hindi)



Compiled by:

Dr Seema Dua

Associate Professor and Head
Transfusion Medicine
SSPH & PGTI, Noida

February 2019

ब्लड बैंकों के लिए बेसिक इम्यूनोहिमेटोलॉजी के स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसिजर्स (एस ओ पी)

Standard Operating Procedures (SOP) in Basic Immunohematology for Blood Banks

(In Hindi)

Compiled by:

Dr Seema Dua
Associate Professor and Head

Dr Satyam Arora
Assistant Professor

Department of Transfusion Medicine and Blood Bank
SSPH & PGTI, Noida

February 2019

सुपर स्पेशियलिटी बाल चिकित्सालय एवं स्नातकोत्तर शैक्षणिक संस्थान
सेक्टर–३०, नौएडा २०१३०३
SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POST GRADUATE TEACHING INSTITUTE
SECTOR- 30 NOIDA 201303

प्रो० डी० के० गुप्ता
निदेशक
Prof. D.K. Gupta
M.S, M. Ch, FAMS, FRCS (Glas. & Edin.) FCS, D.Sc (H.C.)
Director

Phone: 0120-2455552
Fax: 0120-2455561
E-mail sspginoida@gmail.com
Website-www.ssphpgtinoida.ac.in

रक्त और रक्त घटकों (कंपोनेंट्स) का आधान जीवन को बचाता है और कई मेडिकल और सर्जिकल आपात स्थितियों में जीवन की गुणवत्ता में सुधार करता है। रक्त आधान सेवाएं रक्त एकत्र करने और परीक्षण करने के कड़े दिशानिर्देशों का पालऩ करती हैं, ताकि रोगी को सुरक्षित रक्त प्रदान किया जा सके। इम्युनोहिमेटोलॉजिकल परीक्षण सुरक्षित रक्त प्रदान करने का आधार है। इम्युनोहिमेटोलॉजिकल परीक्षण में रक्त समूहन और क्रॉस मैच की रूटीन प्रक्रियाओं के साथ साथ थैलेसीमिया, ल्यूकेमिया, ऑटो एंटीबाडीज वाले रोगियों के लिए रक्त आधान व् नवजात शिशुओं को एक्सचेंज ट्रांसफ्यूजन की चुनौती भरी स्थितियों में रक्त उपलब्ध कराना भी शामिल है।

डायरेक्टर जनरल ऑफ़ हेल्थ सर्विसेज (DGHS), MoHFW, भारत सरकार द्वारा ट्रांसफ़्यूज़न मेडिसिन पर तकनीकी नियमावली में इन धारणाओं का विस्तृत उल्लेख किया है, लेकिन देश भर में इन परीक्षणों का एक समान कार्यान्वयन अभी भी एक चुनौती बना हुआ है।

ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन विभाग , SSPH & PGTI, नोएडा, ने इस तरह की बुनियादी तकनीकों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए "बेसिक्स इन इम्युनोहिमेटोलॉजी " हैंड्स ऑन वर्कशॉप का आयोजन किया है। उन्होंने हिंदी में इम्युनोहिमेटोलॉजिकल स्टैण्डर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीडर्स को भी संकलित किया है ताकि विषय ब्लड बैंक टेक्निशियनों द्वारा अधिकाधिक समझा जा सके।

मैं ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन विभाग को हार्दिक शुभकामनायें देता हूँ और आशा करता हूँ कि विभाग द्वारा संकलित इम्युनोहिमेटोलॉजिकल स्टैण्डर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीडर्स मैन्युअल का उचित उपयोग देश भर में सुरक्षित रक्त प्रदान करने की कड़ी को मजबूत करे।

(प्रो० देवेन्द्र कुमार गुप्ता)
निदेशक

सुपर स्पेशियलिटी बाल चिकित्सालय एंव स्नातकोत्तर शैक्षणिक संस्थान
सेक्टर–३० नोएडा–२०१३०३

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POST GRADUATE TEACHING INSTITUTE

Sector-30, NOIDA (U.P.)

Phone/Fax: +91-120-2455552; **E-mail:** sspginoida@gmail.com; **W:** www.ssphpgtinoida.com

प्रस्तावना

रक्त और रक्त घटकों का आधान जीवन को बचाता है और कई नैदानिक स्थितियों में जीवन की गुणवत्ता में सुधार करता है, लेकिन सुरक्षित आधान और रक्त/ रक्त घटकों का विवेकपूर्ण उपयोग एक चुनौतीहै।

भारत का पहला ब्लड बैंक 1942 में अखिल भारतीय स्वच्छता और जन स्वास्थ्य संस्थान में युद्ध की जरूरतों को पूरा करने के लिए कोलकता में स्थापित किया गया था।तब से ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन का क्षेत्र लगातार विकसित हो रहा है। पिछले कुछ दशकों के दौरान प्रौद्योगिक विकास के कारण इस क्षेत्र में तेजी से प्रगति हुई हैं।

ट्रांसफ्यूज़न मेडिसिन ब्लड डोनेशन, सुरक्षित ट्रांसफ्यूजन के लिए प्रयोगशाला परीक्षण, इम्युनोहेमेटोलॉजी सम्बंधित परीक्षण के अलावा एफेरेसिस, स्टेम सेल संग्रह, सेलुलर थेरेपी सेवायें भी प्रदान करता है।

ब्लड डोनेशन, परीक्षण, सुरक्षित ट्रांसफ्यूजन और उचित उपयोग की गुणवत्ता के लिए मानक स्थापित किये गए हैं किन्तु विकासशील देशों में इसका कार्यान्वन एक बड़ी चुनौती है।राष्ट्रीय एड्स नियंत्रण संगठन (NACO) के रक्त सुरक्षा प्रभाग MoHFW भारत सरकार भी सुरक्षित रक्त प्रदान करने सम्बन्धी दिशानिर्देश देती है।

ब्लड बैंक स्टाफ का प्रशिक्षण, और स्टैण्डर्ड ऑपरेटिंग प्रोसिजर्स (SOP) रक्त आधान सेवाओं की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं।

उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, डॉ सीमा दुआ, एसोसिएट प्रोफेसर और HOD ट्रांसफ़्यूज़न मेडिसिन, SSPH& PGTI, नोएडा; और डॉ सत्यम अरोड़ा, असिस्टेंट प्रोफेसर, ट्रांसफ़्यूज़न मेडिसिन, SSPH और PGTI, नोएडा ने हैंड्स ऑन वर्कशॉप- बेसिक्स इन इम्युनोहिमेटोलॉजी का आयोजन किया है , और स्टैण्डर्ड ऑपरेटिंग प्रोसिजर्स को हिंदी मैन्युअल के रूप में संकलित किया है। यह मैन्युअल इम्युनोहिमेटोलॉजी परीक्षणों के मानककीकरण में सहायक होगा।

Madan

(DR. JYOTSNA MADAN)

DEAN

Super Speciality Paediatric Hospital & Post Graduate Teaching Institute Sec.-30, Noida

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE

विषय सूची

क्रमांक	विषय	पेज न.
SOP 1	सैंपल सिलेक्शन	4
SOP 2	3-5% रेड सेल सस्पेंशन बनाने की विधि	5
SOP 3	पूल्ड सेल सस्पेंशन बनाने की विधि	7
SOP 4	ABO ब्लड ग्रुपिंग	9
SOP 5	RH D टाइपिंग तथा डी यू टेस्ट	14
SOP 6	बॉम्बे ब्लड ग्रुप	18
SOP 7	डायरेक्ट कूमब टेस्ट	19
SOP 8	इनडायरेक्ट कूमब टेस्ट	23
SOP 9a SOP 9b	मेजर क्रॉस मैच माइनर क्रॉस मैच	25 30
SOP 10	ट्रांसफ्यूजन रिएक्शन वर्कअप	34
SOP 11	हाइपोक्लोराइड का वर्किंग सोलूशन बनाना	37
SOP 12	जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन बायो मेडिकल वैस्ट मैनेजमेंट	39
Annexures	i) टेस्ट ट्यूब परीक्षण में ग्रेडिंग ii) इम्युनोहीमाटोलॉजिक लैब के मूलभूत नियम iii) इम्युनोहीमाटोलॉजिक लैब में त्रुटियों के कारण iv) प्रारूप - ट्रांसफ्यूजन रिएक्शन वर्कअप	42 43 45 47

SOP 1

नमूने की स्वीकार्यता की जांच करना ।

1.1 उद्देश्य :

इम्युनोहीमाटोलॉजिक (आई एच) परीक्षण के लिए प्राप्त होने वाले नमूने की स्वीकार्यता की जांच करने के लिए।

1.2. सिद्धांत:

IH परीक्षण के लिए नमूना (सैंपल) सही प्रकार (क्लोटेड/एन्टीकोएगुलेटेड) और आयतन (वॉल्यूम) का होना चाहिए। अनुचित नमूना परिणामों में हस्तक्षेप कर सकता है।

1.3. विधि :

IH परीक्षण के लिए नमूना स्वीकार करने से पहले निम्नलिखित विवरण की जांच की जानी चाहिए:

i) रोगी के नाम और आई डी नंबर जैसे विशेष विवरणों की जांच करें।

ii) प्राप्त फॉर्म से सत्यापित करें।

iii) ऐसे नमूने स्वीकार ना करें जिनके लेबल का विवरण, फ़ॉर्म के विवरण के साथ ना मिलता (मैच) हो ।

iv) नमूना लाइपीमिक या हिमोलाइज्ड नहीं होना चाहिए।

v) सभी IH परीक्षण के लिए EDTA (लेवेंडर टॉप) नमूने चाहिए जबकि IAT के लिए प्लेन (रेड टॉप) नमूने का भी उपयोग किया जा सकता है।

vi) यदि नमूने के लेबल का विवरण फार्म के साथ ना मिलता हो,इलाज करने वाले चिकित्सक को सूचित करें और महत्वपूर्ण चेतावनी रजिस्टर (क्रिटिकल अलर्ट रजिस्टर) में दर्ज करें।

SOP 2

3-5% सेल सस्पेंशन बनाने की विधि

2.1 उद्देश्य:

इम्युनोहेमाटोलॉजिक परीक्षण के लिए उपयोग की जाने वाली लाल रक्त कोशिका (रेड सेल) सस्पेंशन तैयार करना ।

2.2 उपयोग:

i) ABO रक्तवर्गीकरण (ब्लड ग्रुपिंग)

ii) क्रॉस मैचिंग

iii) DCT /DAT के लिए 3-5% सेल सस्पेंशन आवश्यक है।

उपर्लिखित जांचो के लिए रक्त दाता इकाई या रोगी के रेड सेल सस्पेंशन तैयार करने की आवश्यकता होती है ।

2.3 सिद्धांत:

एंटीजन -एंटीबॉडी प्रतिक्रियाओं में सटीकता के लिए (लाल कोशिकाओं) रेड सेल : प्लाज्मा का उचित अनुपात महत्वपूर्ण है; कोशिकाओं की बहुत भारी / बहुत हल्की सांद्रता (कंसंट्रेशन) कमजोर या फॉल्स निगेटिव परिणाम दे सकती है।.

इसके अलावा , सेल सस्पेंशन बनाने के लिए पर्याप्त सेल वाश महत्वपूर्ण है क्योंकि रोगी के रक्त में असामान्य एल्बुमिन : ग्लोब्युलिन अनुपात अथवा प्लाज्मा में उपस्थित एंटीबाडीज फॉल्स परिणामो का कारण बन सकते है ।

2.4 नमूना:

1. EDTA एन्टीकोएगुलेटिड ब्लड (लैवेंडर टॉप).
2. रक्त दाता इकाई सेगमेंट

2.5 विधि:

1. एक टेस्ट ट्यूब को रक्त दाता इकाई नंबर या रोगी रजिस्ट्रेशन नंबर से लेबल करें।
2. एक पिपेट के द्वारा, रोगी या दाता के नमूने से लगभग 3-5 बूंद रक्त निकालें और टेस्ट ट्यूब में डाले । यदि डोनर ट्यूबिंग सेगमेंट से सेल सस्पेंशन बनाना है, सेगमेंट को खोलें और टेस्ट ट्यूब में 1-2 बूंद रक्त ले ।

   नोट: चूँकि एंटीबॉडी कोटेड आरबीसी अनकोटेड आरबीसी की तुलना में भारी होते हैं और नमूने के नीचे तक बैठ जाते हैं, इसलिए प्रक्रिया आरम्भ करने से पूर्व रक्त नमूने (ब्लड सैंपल) को ठीक से हिला ले।

3. टेस्ट ट्यूब को 0.9% नार्मल सेलाइन से 3/4 भर ले ।
4. टेस्ट ट्यूब को 3000 आरपीएम पर 3 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज कर ले ।
5. जब सेंट्रीफ्यूज बंद हो जाता है, तो टेस्ट ट्यूब को निकाल ले और और सावधानी पूर्वक सुपरनेटेन्ट गिरा दे।
6. ट्यूब के नीचे जमे सेल को हिलाएं ।
7. चरण 3,4,5,6 को दो बार दोहराएँ। तीसरे वाश के पश्चात सुपरनेटेन्ट पूरा गिरा दे ।
8. ट्यूब की तल पर जमी रेड सेल्स 100% कंसन्ट्रेटेड हैं। 3-5% सस्पेंशन तैयार करने के लिए इसमें नार्मल सेलाइन की आवश्यक मात्रा जोड़ें ।

1 मिलीलीटर रेड सेल सस्पेंशन प्राप्त करने के लिए एक ट्यूब में 50 माइक्रोलिटेर रेड सेल को स्थानांतरित करें और उसमें 950 माइक्रोलिटेर नार्मल सेलाइन ड़ालें ।

2.6 ध्यान दे:

1. हीमोलाइज़्ड नमूनों का उपयोग न करें।

2. अनुचित वाश से लाल रक्त कोशिकाओं के हेमोलिसिस के कारण गलत परिणाम हो सकते हैं। इसलिए यदि वाश के दौरान कोशिकाओं का हीमोलीसिस हो जाता है, तो उन्हें फेंक देना चाहिए और ताजे रक्त नमूने से सेल सस्पेंशन बनाना चाहिए ।

3. इस रेड सेल सस्पेंशन को 2-6 डिग्री रेफ्रीजिरेटर में रखे तथा 24 घंटे तक प्रयोग करें ।

SOP 3

पूल्ड सेल सस्पेंशन बनाने की विधि

3.1 उद्देश्य:

रिवर्स सेल ABO ग्रुपिंग और अप्रत्यक्ष कूमब (आई सी टी) के परीक्षण के लिए पूल किए गए सेल सस्पेंशन की आवश्यकता होती है।

3.2 सिद्धांत:

रेड सेल सस्पेंशन से सेल: सीरम का उचित अनुपात प्राप्त होता है जिससे परिणामों की ग्रेडिंग और व्याख्या की जा सकती है ।

3.3. नमूना:

डोनर यूनिट सेगमेंट (ग्रुप A1, B O- प्रत्येक समूह के 3 अलग-अलग डोनर सेगमेंट)

3.4 विधि:

1. 3 टेस्ट ट्यूब लें और उन पर A1 सेल , B सेल एवं O सेल लेबल करें
   <u>A1 पूल्ड सेल सस्पेंशन बनाने के लिए</u>
2. TTI परीक्षित A1 पॉजिटिव 3 रक्त इकाइयां लें। प्रत्येक रक्त इकाई से एक सेगमेंट लें।
3. रक्त इकाई सेगमेंट से रक्त प्रीलेबेल्ड टेस्ट ट्यूब 'A1 सेल' में डालें ।
4. इस टेस्ट ट्यूब को तीन चौथाई नार्मल सेलाइन से भर लें और 3000 RPM पर 3 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज़ करें।
5. सेंट्रीफूगेशन के बाद सुपरनेटेन्ट को सावधानी से गिरा दें ताकि तल पर जमी सेल गिरने ना पाए और इस प्रक्रिया को दो बार दोहराएं।
6. अंतिम वाश के बाद तल पर जमी सेल (कोशिकाओं) में से 50 माइक्रोलीटर दूसरी टेस्ट ट्यूब में ले और 950 माइक्रोलिटेर नार्मल सेलाइन मिला कर 5% सेल सस्पेंशन बना लें और उस पर A1 पूल्ड सेल लेबल करें ।
7. 'B' और 'O' सेल बनाने के लिए क्रमशः 3-3 TTT परीक्षित इकाइयों के सेगमेंट लें तथा यही प्रक्रिया दोहराएं।

3.5 ध्यान दें:

i). अनुचित वाश से लाल रक्त कोशिकाओं (रेड सेल) के हीमोलीसिस के कारण परिणाम गलत हो सकते हैं। इसलिए यदि वाश के दौरान कोशिकाओं का हीमोलीसिस हो जाता है, तो उन्हें फेंक देना चाहिए और ताजे रक्त नमूने से सेल सस्पेंशन बनाना चाहिए ।

ii) एक सेल सस्पेंशन जिसकी सांद्रता (कंसंट्रेशन) बहुत अधिक या बहुत कम है, वह फॉल्स पॉज़िटिव या फॉल्स निगेटिव परिणाम दे सकता है।

iii) उपयुक्त रूप से तैयार की गई कोशिकाओं को 2-6 डिग्री रेफ्रीजिरेटर में रखे तथा 24 घंटे तक प्रयोग करें।

3.6. गुणवत्ता नियंत्रण

सभी तैयार किए गए सेल की एंटीसेरा के साथ प्रतिदिन जांच करनी चाहिए और परिणाम दैनिक क्यू.सी. शीट में दर्ज करना चाहिए ।

SOP 4

ABO ब्लड ग्रुपिंग

4.1 उद्देश्य:

1. रोगी अथवा रक्त दाता के रक्त का सही ABO ग्रुप निर्धारण करना ।

   सही ग्रुप निर्धारित करने से रक्त आधान के दौरान प्रापक में होने वाली जानलेवा प्रतिक्रिया- हीमोलीसिस को रोका जा सकता है।

1. ब्लड ग्रुप निर्धारण प्रक्रिया द्वारा कमजोर (वीक) ब्लड ग्रुप जो कि सामान्यत: निर्धारित नहीं हो पाते है, उनके लिए उपयुक्त रीएजेन्ट के उपयोग के लिए मार्गदर्शिता मिलती है एवं दुर्लभ पाए जाने वाले रक्त समूहों का पता लगाया जा सकता है जैसे कि बॉम्बे ब्लड ग्रुप का पता लगाना, इर्रेगुलर एंटीबाडी का पता लगाना. इत्यादी ।

4.2. सिद्धांत:

ABO रक्त वर्गीकरण सिस्टम लाल रक्त कोशिकाओं (रेड सेल) पर ए या बी एंटीजन के होने या न होने की स्थिति को इंगित करता है। ABO रक्त वर्गीकरण एंटीजन एंटीबाडी की समूहन प्रतिक्रिया (एग्लूटिनेशन) पर आधारित है।

लैंडस्टीनर के सिद्धांत के अनुसार लाल रक्त कोशिकाओं (रेड सेल) पर उपस्थित एंटीजन (A या B) के सामानांतर एंटीबाडी (एंटी ए या एंटी बी) सीरम में नहीं पाई जाती। इसके विपरीत जो एंटीजन लाल रक्त कोशिकाओं (रेड सेल) पर नहीं होता उसके विरुद्ध एंटीबाडी प्राकृतिक रूप से सीरम में पाई जाती हैं।

यही ABO रक्त वर्गीकरण का आधार है।

ब्लड ग्रुप	रेड सेल पर एंटीजन	सीरम में एंटीबॉडी
A	A	एंटी B
B	B	एंटी A
AB	A&B	--
O	--	एंटीA &एंटी B

किसी रक्त नमूने में पाए जाने वाले एंटीजन के विरुद्ध व्यावसायिक एंटीसीरा का प्रयोग कर या एंटीबॉडी के विरुद्ध पूल्ड सेल्स का प्रयोग कर एग्लूटिनेशन की जांच की जाती है। इस आधार पर किसी व्यक्ति का रक्त वर्गीकरण निम्न तरीकों से किया जा सकता है:

i) लाल रक्त कोशिकाओं पर उपस्थित एंटीजन की जाँच कर के (प्रत्यक्ष या सेल ग्रुप जाँच)

ii) सीरम में उपस्थित एंटीबाडी की जाँच कर के (परोक्ष या सीरम ग्रुप जाँच)

सामान्यत: ब्लड बैंक में रक्त वर्गीकरण सेल एवं सीरम ग्रुप जाँच कर किया जाता है. और दोनों तकनीक एक दूसरे के पूरक माने जाते हैं।

4.3 नमूना

रोगी / रक्तदाता / रक्तप्रापक का EDTA (एन्टीकोएगुलेटिड) रक्त

4.4 विधि

अ) फॉरवर्ड (सेल) ग्रुपिंग

1. सर्वप्रथम रक्त वर्गीकरण के लिए प्रयुक्त होने वाले रीजेन्ट्स एवं रक्त नमूने को रूम तापमान पर लाएं ।
2. रक्त नमूने का 5% रेड सेल सस्पेंशन बनायें ।
3. तीन टेस्ट ट्यूब लेकर उनपर क्रमश: A, B एवं AB चिन्हित करें ।
4. तीनो टेस्ट ट्यूब पर रोगी का आई डी / रक्तदाता का बैग नंबर लिखें ।
5. उपयुक्त चिन्हित टेस्ट ट्यूब में एक बून्द एंटी A , एंटी B एवं एंटी AB सीरम डालें।
6. 5% रेड सेल सस्पेंशन की एक बून्द प्रत्येक टेस्ट ट्यूब में डालें ।
7. एंटीसीरम व रेड सेल सस्पेंशन को ठीक से मिश्रित कर लें ।
8. टेस्ट ट्यूबस को 15 मिनट रूम तापमान पर इन्क्युबेट करें या एक मिनट के लिए 1000 आरपीएम पर सेंट्रीफ्यूज़ करें ।
9. अब टेस्ट ट्यूब का हीमोलीसिस के लिए निरिक्षण करें तथा ट्यूब की सतह पर बनी रेड सेल बटन को हलके से हिलाकर एग्लूटिनेशन के लिए देखें ।
10. अनेकशर 1 (Annexure1) के अनुसार ट्यूब प्रक्रिया की ग्रेडिंग करें तथा परिणाम लिख लें।

ब) परोक्ष या सीरम ग्रुप जाँच

1. सर्वप्रथम रक्त वर्गीकरण के लिए प्रयुक्त होने वाले रीएजेंट्स(पूल्ड सेल) एवं रक्त नमूने को रूम तापमान पर लाएं
2. तीन टेस्ट ट्यूब लेकर उनपर क्रमश: A1, B एवं O सेल चिन्हित करें ।
3. तीनो टेस्ट ट्यूब पर रोगी का आई डी / रक्तदाता का बैग नंबर लिखें ।
4. तीनो टेस्ट ट्यूब में दो दो बून्द रोगी/ रक्तदाता का सीरम डालें ।
5. A सेल चिन्हित ट्यूब में एक बून्द पूल्ड 5% A1 सेल सस्पेंशन डालें ।
6. B सेल चिन्हित ट्यूब में एक बून्द पूल्ड 5% B सेल सस्पेंशन डालें ।
7. सेल चिन्हित ट्यूब में एक बून्द पूल्ड 5% O सेल सस्पेंशन डालें ।
8. हिलाकर ठीक से मश्रित कर लें ।
9. टेस्ट ट्यूबस को 15 मिनट रूम तापमान पर इन्क्यूबेट करें या एक मिनट के लिए 1000 आरपीएम पर सेंट्रीफ्यूज करें ।
10. ट्यूब की सतह पर बनी रेड सेल बटन को हलके से हिलाकर एग्लूटिनेशन के लिए देखें ।
11. प्रक्रिया की ग्रेडिंग करें तथा परिणाम लिख लें । (Annexure 1)

4.5 व्याख्या:

पॉजिटिव रिजल्ट : टेस्ट ट्यूब में एग्लूटिनेशन अथवा हीमोलीसिस होना ।

निगेटिव रिजल्ट : टेस्ट ट्यूब में एग्लूटिनेशन अथवा हीमोलीसिस ना होना ।

ABO ब्लड ग्रुपिंग

फॉरवर्ड (सेल) ग्रुपिंग		सीरम ग्रुपिंग			व्याख्या
Anti-A	**Anti-B**	**A cell**	**B cell**	**O cell**	
+	+	O	O	O	AB
+	O	O	+/H	O	A
O	+	+/H	O	O	B
O	O	+/H	+/H	O	O
O	O	+/H	+/H	+	Oh*

+ = एग्लूटिनेशन, O = एग्लूटिनेशन ना होना,

H = हिमोलीसिस, Oh = बॉम्बे ब्लड ग्रुप

* रिवर्स ग्रुपिंग में, O सेल्स के साथ एग्लूटीनेशन होने पर बॉम्बे ब्लड ग्रुप का या इर्रेगुलर एंटीबाडी का पता लगाने के लिए जांच करें ।

इसके लिए एंटी H सीरा से प्रक्रिया करायें:

i) यदि एग्लूटिनेशन है- रक्त में इर्रेगुलर एंटीबाडी है, ICT करके पुष्टि करें ।

ii) एग्लूटिनेशन नहीं है - बॉम्बे ब्लड ग्रुप ।

4.6 ध्यान दे:

i. टेस्ट ट्यूब के तल पर रेड सेल गरुतवाकर्षण के परिणाम सवरूप बटन के रूप में इकठे हो सकते हैं. ये स्तिथि पॉजिटिव रिजल्ट का भ्रम पैदा करती है. इसे वास्तविक एग्लूटिनेशन से अलग पहचानने के लिए टेस्ट ट्यूब को हलके से हिलाएं । गरुतवाकर्षण के परिणाम सवरूप बना बटन टेस्ट ट्यूब हिलने पर टूट (बिखर) जाता है ।

ii. हीमोलाइज़्ड रक्त नमूने से ABO ग्रुपिंग ना करें ।

iii. रेड सेल ग्रुपिंग एवं सीरम ग्रुपिंग के परिणाम की पुष्टि करके ही फाइनल ग्रुप का परिणाम रिकॉर्ड करें ।

iv. यदि सेल ग्रुपिंग एवं सीरम ग्रुपिंग के परिणामो में कुछ विसंगति (डिस्क्रेपेन्सी) है तो विस्तृत अग्रिम जांचों के द्वारा ग्रुप की पुष्टि करें ।इसके लिए फिर से रेड सेल सस्पेंशन बना कर दोबारा ग्रुपिंग भी करें ।

v. ग्रुपिंग विसंगति (डिस्क्रेपेन्सी) के बारे में चिकित्सक को सूचित करें ।

vi. जब तक रक्त वर्ग की पुष्टि ना हो, रोगी को आधान के लिए रक्त ना दे ।

vii. फॉरवर्ड एवं रिवर्स ग्रुप में विसंगति (डिस्क्रेपेन्सी) के कुछ उदहारण तथा उनके समाधान निम्न दिए हैं :

S. No.	Anti A	Anti B	A1 cells	B cells	O cells	Auto control	Possible cause	Possible resolution
1	0	0	0	0	0	0	Group O newborn; elderly patient; low immunoglobulin levels	i)Incubate tests at 4°C, ii)check age of patient
2	4+	4+	2+	2+	2+	2+	Rouleaux; cold autoantibody	i)Wash RBCs and repeat testing; ii) test for cold antibodies
3	4+	0	1+	4+	0	0	Probable A2 subgroup with anti-A1	i)Test with anti-A1 and anti-H lectins and A2 cells
4	3+	4+	1+	0	0	0	Probable A2B subgroup with anti-A1	Test with anti-A1 and anti-H lectins and A2 cells
5	0	0	4+	4+	4+	0	Probable Oh (Bombay)	Test with anti-H lectin; may sent to reference lab for confirmation
6	4+	2+	0	4+	0	0	Probable acquired B phenotype	Investigate patient history; test with anti-B lectin if available
7	4+	4+	2+	0	2+	0	Probable alloantibody	Perform antibody identification (antibody panel)
8	0	4+	4+	1+	1+	1+	Probable group B with cold autoantibody	Test for cold antibodies and identify if appropriate

SOP 5

आर. एच. डी टाइपिंग (Rh D typing) तथा डी यू टेस्ट

5.1 उदेशय :

i) रोगी अथवा रक्त दाता के रक्त का आर.एच.डी टाइपिंग करना ।

आर.एच.डी एंटीजन अत्यधिक प्रतिरक्षाजनी (इम्युनोजेनिक) है । अर्थात आर. एच. डी 'एंटीजन निगेटिव व्यक्ति को Rh 'D ' एंटीजन पॉजिटिव रक्त आधान किया जाये तो प्रापक 'D ' एंटीबाडी बना कर दाता के रक्त कणों (रेड सेल्स) का अपघटन (हीमोलीसिस) कर देता है, जो की प्रापक में हिमोलिटिक रिएक्शन करेगा ।

इस प्रकार की स्थिति प्राकृतिक रूप से तब बनती है जब एक आर. एच. डी 'एंटीजन निगेटिव माता के गर्भ में आर. एच. डी' एंटीजन पॉजिटिव शिशु होता है । जनम के समय शिशु की आर. एच. डी 'एंटीजन पॉजिटिव रेड सेल माता के सीरम के संपर्क में आ जाती है और माता के सीरम में आर. एच. डी' एंटीबाडी बन जाती हैं । यदि ऐसी माता का भविष्य में दूसरा शिशु भी Rh 'D ' पॉजिटिव हो, पहले गर्भ धारण के समय बनी Rh 'D ' एंटीबाडी दूसरे शिशु के रेड सेल के संपर्क में आ कर उन्हें नष्ट कर देती है । इस स्तिथि को "हेमोलिटिक डिजीज ऑफ़ न्यू बोर्न" कहा जाता है ।

अतः व्यक्ति का सही आर एच् डी टाइपिंग होना अति आवश्यक है ।

ii) **वीक (दुर्बल) आर एच् डी- डी यू की जांच** - यदि आर एच् टाइपिंग निगेटिव है, कथित नमूने में डी यू एंटीजन की जांच करना ।

(**डी यू एंटीजन** -कुछ व्यक्तियों में रेड सेल पर डी एंटीजन कम मात्रा में होते हैं अतः सामान्य आर. एच. डी टाइपिंग विधि से आर एच डी निगेटिव परिणाम दर्शाते हैं, ऐसे व्यक्तियों में डी एंटीजन को वीक डी या डी यू कहा जाता है।)

5.2. सिद्धांत:

एंटी डी सीरम से रेड सेल्स का समूहन(एग्लूटिनेशन), रेड सेल्स पर डी एंटीजन की उपस्थिति इंगित करता है ।

इसके विपरीत एग्लूटिनेशन ना होने की दशा में जांचे गए रक्त को आर एच् डी निगेटिव लेबल करने से पूर्व वीक डी (डी यू) एंटीजन की जांच करना आवश्यक है, इसके लिए AHG सीरा का प्रयोग किया जाता है ।

5.3 नमूना

रोगी / रक्तदाता / रक्तप्रापक का EDTA (एन्टीकोएगुलेटिड) रक्त

5.4 विधि

1. दो टेस्ट ट्यूब लें। और उन्हें दाता / रोगी की आई डी से लेबल करें। ट्यूब 1 को डी1, ट्यूब 2 को डी2 लेबल करें ।
2. रेड सेल सस्पेंशन के एसओपी के अनुसार 5% सेल सस्पेंशन तैयार करें ।
3. डी 1 लेबल किए गए टेस्ट ट्यूब में एंटी-डी1 की एक बूंद, डी 2 लेबल किए गए टेस्ट ट्यूब में एंटी-डी2 की एक बूंद डालें।

   (नोट - एंटी डी1 सीरा - IgM एंटी डी; एंटी डी2 सीरा - IgG+IgM blend एंटी डी)
4. एक पिपेट का उपयोग करके, प्रत्येक टेस्ट ट्यूब में 5% सेल सस्पेंशन की एक बूंद डालें ।
5. अच्छी तरह से मिलाएं। और 1 मिनट के लिए 1000 आरपीएम पर सेंट्रीफ्यूज करें
6. एग्लूटिनेशन के लिए जाँच करें।
7. प्रतिक्रिया की ग्रेडिंग करें। और परीक्षण के परिणाम रिकॉर्ड करें।(Annexure1) यदि एग्लूटिनेशन है तो टेस्ट को यही समाप्त करें।

5.5 व्याख्या:

i. एंटी डी डालने से रेड सेल्स एग्लूटिनेशन- डी एंटीजन की उपस्थिति को इंगित करता है।

ii. एंटी डी डालने से रेड सेल्स एग्लूटिनेशन न होना, एवं

iii. आरबीसी का समरूप सस्पेंशन- एक निगेटिव परीक्षण परिणाम है।

सभी निगेटिव परिणामों की माइक्रोस्कोप द्वारा पुष्टि की जानी चाहिए। माइक्रोस्कोप द्वारा सेल्स को बिना किसी विकृति के अलग-अलग दिखाई देना चाहिए।

iv. आरएच डी निगेटिव रक्त नमूने का निम्नलिखित अप्रत्यक्ष एंटी-ग्लोब्युलिन तकनीक द्वारा डी यू टाइपिंग करें

5.6 डी यू परिक्षण

अगर step 6 में एग्लूटिनेशन नहीं है, आगे के स्टेप्स (9-12) डी 2 टेस्ट ट्यूब से करें क्योंकि स्टेप 9-12 की प्रक्रिया के लिए एंटी सीरा में IgG का होना आवश्यक है

1. डी2 टेस्ट ट्यूब को 45 मिनट के लिए 37 डिग्री पर इन्क्यूबेट करें ।
2. नार्मल सेलाइन से सेल्स को कम से कम 3बार वाश करें।

   अंतिम वाश के दौरान टेस्ट ट्यूब के सिरे को ब्लॉट कर सूखा सेल बटन बनाये ।
3. AHG सीरा की दो बूंद को सूखे सेल बटन में मिलाएं और 1 मिनट के लिए 1000 rpm पर टेस्ट ट्यूब को सेंट्रीफ्यूज करें।
4. एग्लूटिनेशन के लिए देखें।
5. यदि एग्लूटिनेशन है, SOP No.7 के अनुसार नमूने पर डी सी टी करें

5.7 डी यू परिक्षण की व्याख्या:

एंटी डी 2 + (ए एचजी)	डी सी टी	व्याख्या	टिप्पणी
+	0	डी यू पॉजिटिव	एंटी D2 में उपस्थित IgG वीक डी को सेंसिटाइज (Sensitize) कर AHG द्वारा एग्लूटिनेट करता है
0	0	डी यू निगेटिव	नमूने पर वीक डी एंटीजन नहीं है
+	+	अमान्य टेस्ट	एंटीबॉडी कोटेड सेल्स के कारण डी यू पॉजिटिव है

5.8. ध्यान दें

i. परीक्षण के लिए हीमोलाइज़्ड नमूने का उपयोग न करें।

ii. एंटी डी एंटीबॉडी कोटेड ब्लड सेल्स गलत नकारात्मक परीक्षा परिणाम प्रदर्शित कर सकता है।

iii. प्रत्येक निर्माता उपयोग के लिए विस्तृत निर्देश प्रदान करता है, भिन्न-भिन्न निर्माता के दिशानिर्देश भिन्न हो सकते हैं, हमेशा निर्माता दिशानिर्देशों का पालन करें ।

iv. डी यू पॉजिटिव रक्त इकाई का उपयोग आर एच पॉजिटिव रोगी के लिए करें।

v. प्रापक (रेसिपिएंट) के रूप में डी यू पॉजिटिव रोगियों के लिए आरएच निगेटिव रक्त इकाई इशू करें।

vi. प्रापक(रेसिपिएंट) के रूप में डी यू पॉजिटिव रोगियों को आर एच निगेटिव माना जाता है। यदि इन रोगियों को आर एच पॉजिटिव रक्त आधान (ट्रांसफ्यूजन) किया जाए, तो वे एंटी डी एंटीबॉडी बना सकते हैं ।

SOP 6

बॉम्बे ब्लड ग्रुप

6.1 उद्देश्य:

रक्त दाता या रोगी के रक्त नमूने में बॉम्बे रक्त समूह की जांच करने के लिए ।

6.2 सिद्धांत:

सामान्यतः सभी व्यक्तियों में H एंटीजन होता है । यही H एंटीजन लाल रक्त कोशिका पर एंटीजन A & एंटीजन B का आधार है। H एंटीजन ही एंटी H से एग्लूटिनेशन दिखाता है। बॉम्बे ब्लड ग्रुप में H एंटीजन नहीं होता है, इसलिए उनका रक्त एंटी H से एग्लूटिनेशन नहीं दिखाता।

6.3 नमूना :

रोगी/ दाता का EDTA एन्टीकोएगुलेटेड ब्लड

6.4. विधि :

1. संबंधित नमूने का 5% रेड सेल सस्पेंशन बना ले ।
2. एक टेस्ट ट्यूब को H लेबल करें। टेस्ट ट्यूब में रेड सेल सस्पेंशन की एक बूंदें डाले।
3. एंटी एच एंटीसेरा की एक बूंदें डालें।
4. टेस्ट ट्यूब को 1 मिनट के लिए 1000 आरपीएम पर सेंट्रीफ्यूज करे ।
5. एग्लूटिनेशन के लिए जाँच करें। (Annexure 1)

6.5 व्याख्या

i). एग्लूटिनेशन है - जांच किया गया रक्त बॉम्बे ब्लड ग्रुप नहीं है।

ii). कोई एग्लूटीनेशन नहीं - जांच किया गया रक्त बॉम्बे ब्लड ग्रुप है ।

6.6 ध्यान दे:

i). सभी O रक्त दाताओं / रोगियों का बॉम्बे रक्त समूह के लिए परीक्षण किया जाना चाहिए

ii). रिवर्स ग्रुपिंग में, O सेल्स के साथ एग्लूटीनेशन बॉम्बे ब्लड ग्रुप का संकेत हो सकता है।

SOP 7

डायरेक्ट कूम्ब टेस्ट

7.1 उद्देश्य:

i) ऑटो/ एलोएंटीबाडी द्वारा रेड ब्लड सेल्स का इनविवो संवेदीकरण (सेंसिटाइज़शन) पता लगाने के लिए
ii) नवजात शिशु, जिनमे अच् डी एन (हिमोलिटिक डिजीज ऑफ़ न्यू बोर्न) का संशय है, उनकी जाँच करने के लिए
iii) हीमोलीटिक एनीमिया के रोगी में रोग का कारण पता करने के लिए
iv) असंगत (मिसमेचेड) आधान प्रतिक्रियाओं (तत्काल/ विलंबित) की जाँच के लिए

7.2 सिद्धांत:

रेड ब्लड सेल्स का इन वीवो सेन्सिटाइज़ेशन (कोटिंग) IgG एंटीबाडी अथवा कॉम्पलिमेंट C3d के द्वारा हो सकता है। इस प्रकार के सेन्सिटाइज़ेशन की जाँच डायरेक्ट कूम्ब टेस्ट से की जा सकती है। इस टेस्ट के सिद्धांत के अनुसार - IgG/C3d से सेन्सिटाइज़ड रेड ब्लड सेल्स के सस्पेंशन को यदि पोलिस्पेसिफिक एंटीह्यूमन गामा ग्लोब्युलिन (IgG+C3d AHG) के सीरम के साथ मिक्स किया जाए वह एग्लूटिनेट हो जाती है।

(ध्यान दे: एंटीह्यूमन गामा ग्लोब्युलिन (AHG): ह्यूमन एंटीबॉडीज के अगेंस्ट (विरुद्ध) एन्टीबॉडीस)

इस विधि में रेड ब्लड सेल्स को पहले वाश करके इनकी सतह से फ्री प्लाज्मा प्रोटीन/ एंटीबॉडीज को हटा दिया जाता है । इसके बाद वाशड सेल्स को एंटीह्यूमन गामा ग्लोब्युलिन (AHG) के साथ मिक्स करके एग्लूटिनेशन की जाँच की जाती है।

7.3 नमूना:

रक्त दाता/रोगी का एन्टीकोगुलेटिड ब्लड सैंपल

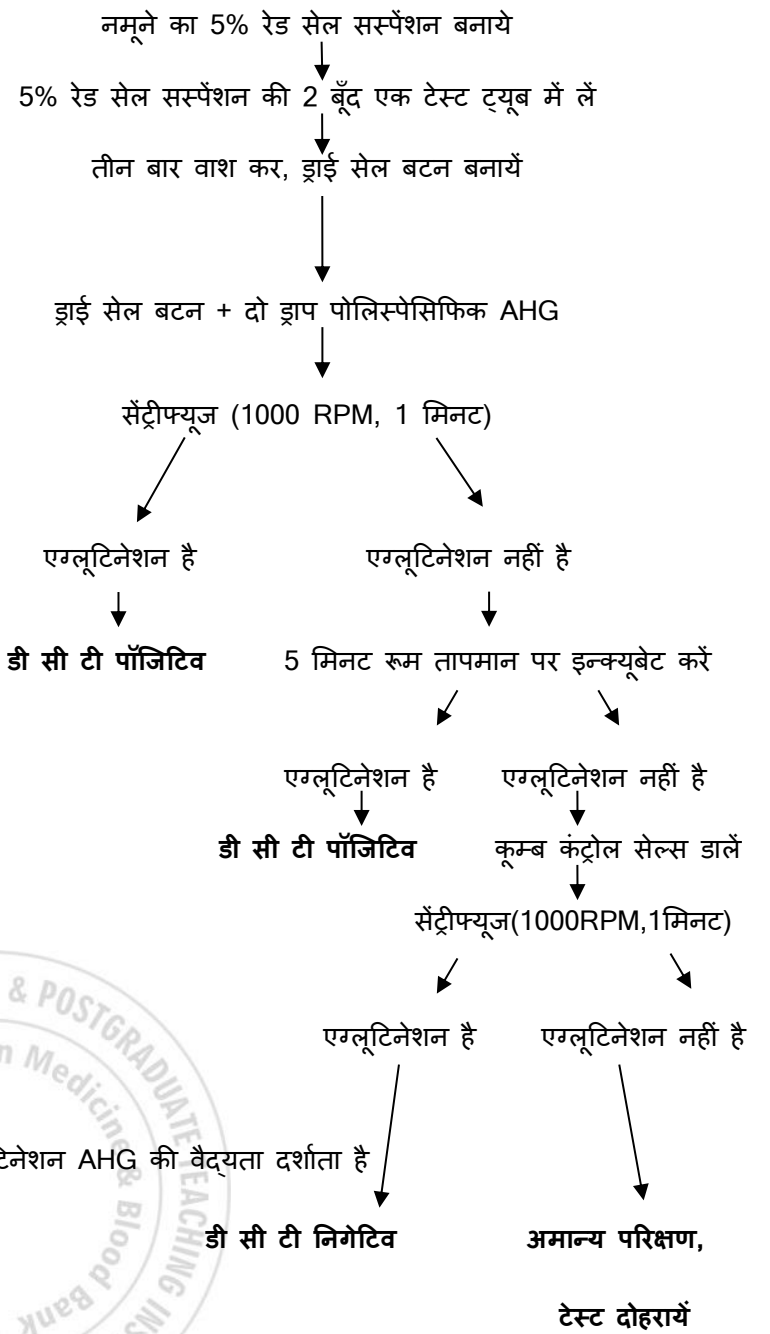
7.4 विधि

1. टेस्ट सेल्स को नार्मल सेलाइन की एक बड़ी मात्रा के साथ तीन बार वाश करें और SOP 2 के अनुसार 5% रेड ब्लड सस्पेंशन बनायें ।
2. टेस्ट ट्यूब लें और उस पर DAT/ डी सी टी लेबल लगाएं।
3. टेस्ट ट्यूब में दो बूँद 5% रेड सेल सस्पेंशन डालें।
4. सेल सस्पेंशन को तीन बार वाश करें। तीसरे वाश के बाद टेस्ट ट्यूब के सिरे को ब्लॉट कर ड्राई सेल बटन बना लें
5. डी सी टी ट्यूब में दो ड्राप पोलिस्पेसिफिक AHG डालें।
6. 1000 RPM पर एक मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें और एग्लूटिनेशन कि जाँच करें। (Annexure 1)
7. रिजल्ट का रिकॉर्ड (अभिलेख) बनायें।
8. यदि परिणाम नेगेटिव हैं, 5 मिनट रूम तापमान पर इन्क्यूबेट करें।
9. यदि अभी भी परिणाम नेगेटिव हैं, टेस्ट ट्यूब में कूम्ब कंट्रोल सेल्स (चेक सेल्स) डाले और फिर से सेंट्रीफ्यूज करें। इनमे 2+ एग्लूटिनेशन रिएक्शन आनी चाहिए।

(नोट- कूम्ब कंट्रोल सेल्स (चेक सेल्स) IgG संवेदी सेन्सिटाइज़्ड O पॉजिटिव सेल्स होती हैं

7.5 व्याख्या

डी सी टी ट्यूब	व्याख्या	टिप्पणी
एग्लूटिनेशन है	डी सी टी पॉजिटिव	सैंपल में सेन्सिटाइज़्ड सेल्स उपस्थित हैं
चेक सेल्स डालने के पश्चात एग्लूटिनेशन है,उस से पूर्व नहीं	डी सी टी निगेटिव	सैंपल में सेन्सिटाइज़्ड सेल्स उपस्थित नहीं हैं चेक सेल्स डालने पर एग्लूटिनेशन, AHG की वैद्यता को दर्शाता है
चेक सेल्स डालने से पूर्व अथवा चेक सेल्स डालने के पश्चात भी एग्लूटिनेशन नहीं है	अमान्य टेस्ट	AHG प्रतिक्रिया कराने में सक्षम नहीं है या सैंपल डी सी टी निगेटिव है, इस की पुष्टि नहीं की जा सकती। एतएव टेस्ट दोहरायें


नमूने का 5% रेड सेल सस्पेंशन बनाये
5% रेड सेल सस्पेंशन की 2 बूँद एक टेस्ट ट्यूब में लें
तीन बार वाश कर, ड्राई सेल बटन बनायें
ड्राई सेल बटन + दो ड्राप पोलिस्पेसिफिक AHG
सेंट्रीफ्यूज (1000 RPM, 1 मिनट)
एग्लूटिनेशन है
एग्लूटिनेशन नहीं है
डी सी टी पॉजिटिव
5 मिनट रूम तापमान पर इन्क्यूबेट करें
एग्लूटिनेशन है
एग्लूटिनेशन नहीं है
डी सी टी पॉजिटिव
कूम्ब कंट्रोल सेल्स डालें
सेंट्रीफ्यूज(1000RPM,1मिनट)
एग्लूटिनेशन है
एग्लूटिनेशन नहीं है
इस चरण पर एग्लूटिनेशन AHG की वैद्यता दर्शाता है
डी सी टी निगेटिव
अमान्य परिक्षण,
टेस्ट दोहरायें

7.6 ध्यान दें :

कोई भी टेस्ट जिसमे AHG सीरम का प्रयोग होता है उसके लिए रेड ब्लड सेल्स को बहुत सावधानी से और पूर्णतया वाश करना चाहिए । सीरम में उपस्तिथ फ्री एंटीबाडीज फाल्स नेगेटिव परिणाम का कारण बनते हैं। यदि नेगेटिव रिजल्ट वाली टेस्ट ट्यूब्स में कूम्ब कंट्रोल सेल्स डालने के बाद एग्लूटिनेशन हो जाता है तो ये AHG सीरा कि वैधता को दर्शाता है।

पोलिस्पेसिफिक AHG - ऊपर दी गयी विधि में जो एंटीह्यूमन गामा ग्लोब्युलिन (AHG) एन्टीसेरा प्रयोग किया गया है, उसमे IgG एवं एंटी C3 गामा ग्लोब्युलिन दोनों हैं, इसे पोलिस्पेसिफिक एंटीसीरा कहते हैं। यह एंटीसीरा व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है।

यह एंटीसीरा IgG तथा C3d दोनों की जांच करता है इसे **पोलिस्पेसिफिक डी सी टी** के लिए प्रयोग किया जाता है।

मोनोस्पेसिफिक AHG- यदि प्रयोग किये जाने वाले एंटीह्यूमन गामा ग्लोब्युलिन (AHG) एन्टीसेरा, मे एंटी IgG गामा ग्लोब्युलिन अथवा एंटी C3d गामा ग्लोब्युलिन में से केवल एक ही घटक होता है, मोनोस्पेसिफिक सीरा कहते हैं। यह भी व्यावसायिक रूप से मिल जाता है। यह एंटीसीरा IgG अथवा C3d में से केवल एक ही की जांच करता है। इसे **मोनोस्पेसिफिक डी सी टी** के लिए प्रयोग किया जाता है।

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

SOP 8

इनडायरेक्ट कूम्ब टेस्ट (आई सी टी)

8.1 उद्देश्य:

i. सीरम में एलोएनटीबॉडीज़ की उपस्थिति का पता लगाने के लिए।
यह एंटीबॉडी का पता लगाने, एंटीबॉडी पहचान करने, रक्त समूह फ़ेनोटाइपिंग और क्रॉस मैच के लिए उपयोगी है।

ii. यह प्रक्रिया उन सभी परीक्षणों पर लागू होती है जिनमें एंटीबॉडी जांच की आवश्यकता होती है जैसे की -डोनर इकाइयां, रोगी के पूर्व-आधान ब्लड ग्रुपिंग और गर्भवती महिलाओं के नमूने।

8.2 सिद्धांत

अप्रत्यक्ष कूम्ब का परीक्षण दो चरण प्रक्रिया है जो रेड सेल्स और अज्ञात (अननोन) एंटीबॉडी के बीच इन विट्रो प्रतिक्रियाओं को दर्शाता है ।

ये अज्ञात (अननोन)एंटीबॉडी रेड सेल्स का सेंसिटाइजेशन (संवेदीकरण) करते हैं लेकिन एंटीजन युक्त रेड सेल्स को इन वीवो एग्लूटिनेट नहीं करते हैं। इनडायरेक्ट कूम्ब टेस्ट द्वारा इन एंटीबॉडीज को प्रदर्शित किया जाता है

इस परीक्षण में रोगी के सीरम को पूलित O रीएजेंट रेड सेल्स सेल्स के साथ मिश्रित किया जाता है। AHG डालने से पहले या बाद में सकारात्मक प्रतिक्रियाएं, (हेमोलिसिस या एग्लूटिनेशन) सीरम में एलोएनटीबॉडीज़ की उपस्थिति का संकेत देती हैं।

8.3 नमूना:

रक्त दाताओं / रोगियों का क्लोटेड रक्त या एन्टीकोएगुलेटेड रक्त नमूना ।

8.4 विधि

1. टेस्ट सीरम की 2 बूंदों को एक ट्यूब में डालें ।
2. पूल्ड O पॉजिटिव सेल्स के 5% सस्पेंशन की एक बूंद ट्यूब में डालें।
3. मिश्रित करें, 1000 RPM पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें।
4. रिजल्ट का रिकॉर्ड बनायें। यह तत्काल स्पिन रिएक्शन है। (इमीडियेट स्पिन फेज)
5. हेमोलिसिस/एग्लूटिनेशन के लिए देखें।इस स्तर पर एग्लूटिनाशन कम्पलीट एंटीबॉडी(IgM) की उपस्थिति को इंगित करता है।
6. अगर एग्लूटिनेशन नहीं है, 45 मिनट के लिए 37° पर इन्क्यूबेट करें ।
7. ट्यूब के मिश्रण (की रेड सेल्स) को बड़ी मात्रा में नार्मल सेलाइन में 3 बार वाश करें । सुपरनेटेन्ट पूरी तरह गिरा दे, सूखा रेड सेलबटन बना लें ।
8. रेड सेल बटन में AHG सीरम की 2 बूंदें डालें ।
9. मिश्रित करें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें ।
10. एग्लूटीनेशन पॉज़िटिव परीक्षण को इंगित करता है। परिणामों को ग्रेड और रिकॉर्ड करें। (Annexure 1)
11. अगर एग्लूटिनेशन नहीं है, निगेटिव परीक्षण की वैधता की पुष्टि करने के लिए- सभी निगेटिव परिणामों में 1 बूंद कूम्ब कण्ट्रोल (चेक) सेल्स डालें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें। इससे 2+ एग्लूटिनेशन दिखना चाहिए।

8.5 व्याख्या:

i. किसी भी चरण में हेमोलिसिस या एग्लूटिनेशन एक अप्रत्याशित एंटीबॉडी की उपस्थिति का संकेत देता है।

ii. AHG और सेंट्रीफ्यूजेशन के बाद एग्लूटीनेशन न होना , और कण्ट्रोल सेल्स को डालने के बाद 2+ एग्लूटिनेशन होना - एक निगेटिव परीक्षा परिणाम है।

iii. कूम्ब कण्ट्रोल सेल्स को डालने के बाद भी एग्लूटीनेशन न होना अमान्य परीक्षण का संकेत है।

8.6. ध्यान दें

i) निगेटिव परीक्षा परिणाम में कूम्ब कण्ट्रोल सेल्स डालने के पश्चात एग्लूटिनेशन होना, इंगित करता है कि प्रयोग किया गया AHG सीरम प्रतिक्रिया करने में सक्षम था और निगेटिव एंटी ग्लोब्युलिन परीक्षण मान्य है।

SOP 9

क्रॉस मैच प्रक्रिया को मेजर तथा माइनर दो भागों में विभक्त किया गया है:

SOP 9A मेजर क्रॉस मैच प्रक्रिया

9A.1 उद्देश्य :

रोगियों के सीरम में नैदानिक रूप से महत्वपूर्ण एंटीबॉडी की उपस्थिति की जांच करना, जो रक्त दाता की कोशिकाओं के साथ प्रतिक्रिया कर सकती हैं।और हेमोलिसिस कर सकती हैं।

रक्त इकाई आधान के लिए देने से पूर्व रक्त दाता एवं प्राप्तकर्ता के रक्त के बीच संगती परिक्षण (कम्पैटिब्लिटी टेस्टिंग) किया जाता है। इसमें रोगी और दाता के बीच ABO समूह की विसंगति और साथ ही साथ रोगी में अपूर्ण एंटीबॉडी के कारण कोई भी असंगति, जो दाता की रेड सेल्स के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है, का पता लगाया जाता है ।

9A.2 सिद्धांत:

आधान से पूर्व संगतता परीक्षण के लिए निम्नलिखित टेस्ट्स किये जाते हैं:

I) रोगी (प्राप्तकर्ता) का ब्लड ग्रुपिंग।

ii) दाता इकाई का फॉरवर्ड ग्रुप।

iii) क्रॉस मैच:मेजर (प्रमुख) क्रॉस मैच में प्राप्तकर्ता के सीरम के नमूने को रक्त दाता के आर बी सी के साथ संयोजित किया जाता है। मिश्रण का परीक्षण विभिन्न तापमानों पर किया जाता है।

9A.3 नमूना:

i) रोगी का एन्टीकोगुलेटिड ब्लड सैंपल

ii) दाता इकाई सेगमेंट

9A.4 विधि

क्रॉस मैच से पूर्व निम्नलिखित पर ध्यान दे:

i. रक्त आधान के लिए मांग/ अनुरोध पत्र एवं रोगी के नमूने पर लिखित जानकारी (नाम, एमआरडी नंबर, और तारीख) का मिलान कर लें। यदि यह जानकारी समरूप नहीं है, तो चिकित्सक को सूचित करें। उचित लेबलिंग और सही मांग फॉर्म के साथ नया नमूना मंगवाएं।

ii. सीरम / प्लाज्मा को अलग करने के लिए नमूना सेंट्रीफ्यूज करें।

iii. रोगी की पूर्व आधान की जानकारी चिकित्सक से लें तथा पिछले ब्लड बैंक रिकॉर्ड की भी जाँच करें।

iv. प्राप्तकर्ता के नमूने की ABO ग्रुपिंग (फॉरवर्ड एवं रिवर्स), और Rh टाइपिंग करें। सभी परीक्षण परिणामों को रक्त / रक्त घटक मांग/अनुरोध फॉर्म पर और रक्त / रक्त घटक अनुरोध रजिस्टर पर रिकॉर्ड करें।

v. पिछले रिकॉर्ड पर डेटा की जाँच करें, अगर ABO और Rh समान नहीं हैं, तो यह एक क्रिटिकल अलर्ट है, इसे नोटिफाई करें। परीक्षण दोहराने के लिए एक नया नमूना प्राप्त करें।

vi. विशिष्ट (प्रापक ABO से मैचिंग) पीआरबीसी को TTI परीक्षित ब्लड बैंक रेफ्रिजरेटर से लें ।

vii. इकाइयों पर - दाता संख्या, रक्त समूह और आरएच, समाप्ति तिथि की जाँच करें, और इकाइयों की भौतिक विशेषताओं, उदाहरण के लिए- हेमोलिसिस / असामान्य रंग के लिए परख लें । सभी पुष्टि होने पर आगे बढ़ें

viii. रक्त की इकाई से एक खंड को अलग करें। खंड के सिरों को काटें और रक्त की 2-3 बूंदे टेस्ट ट्यूब में डालें ।

ix. दाता इकाई पहचान संख्या के साथ ट्यूब को लेबल करें। नंबर को रीचेक करें

x. दाता आर बी सी का 5% सस्पेंशन तैयार करें।

xi. दाता संख्या और खंड संख्या रक्त / घटक अनुरोध फार्म पर दर्ज करें।

xii. ट्यूब विधि द्वारा दाता इकाई के फॉरवर्ड समूह को दोहराएं।

9A.5 क्रॉस मैच (संगतता परीक्षण) की प्रक्रिया

संगतता परीक्षण को दो चरणों में विभाजित किया जा सकता है:

अ) रूम तापमान (तत्काल स्पिन) (इमीडियेट स्पिन) फेज

ब) ए एच जी फेज।

अ) रूम तापमान (तत्काल स्पिन) फेज:

i) टेस्ट ट्यूब लें। ट्यूब में मरीज का आई डी नंबर और डोनर नंबर से लेबल करें;

ii) ट्यूब में रोगी सीरम की 2 बूंदें और डोनर की 5% रेड सेल्स सस्पेंशन की 1 बूंद डालें।

iii) ठीक प्रकार मिश्रित करें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें।

iv) एग्लूटिनेशन के लिए देखें। यदि एग्लूटीनेशन है, तो अगले चरण के साथ आगे न बढ़ें।

- **इस चरण में एग्लूटीनेशन एक असंगत (इंकम्पेटिबल) क्रॉस मैच का संकेत है।**

v) परिणाम दर्ज कर ले।

vi) यदि इमीजियेट स्पिन फेज में एग्लूटीनेशन नहीं है, तो अगले चरण के साथ आगे बढ़ें।

ब) एंटीग्लोबुलिन (AHG) फेज

i) अगर एग्लूटिनेशन नहीं है, 45 मिनट के लिए 37° पर इन्क्यूबेट करें ।
टेस्ट ट्यूब के आरबीसी नार्मल सेलाइन के साथ 3 बार वाश कर लें।

ii) अंतिम वाश के बाद नार्मल सेलाइनको पूर्णतया उड़ेल दे और रेड सेल बटन में AHG अभिकर्मक (रीएजेंट) की 2 बूंदें डालें।

iii) मिश्रित करें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें।

iv) सेल बटन को स्थगित करें और एग्लूटीनेशन के लिए जांच करें।

v) परिणाम दर्ज कर लें।

vi) यदि एग्लूटिनेशन नहीं है, एक बूँद चेक सेल्स डालें।

vii) 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें और एग्लूटीनेशन के लिए निरीक्षण करें और ग्रेड करें। 2+ एग्लूटीनेशन होना चाहिए। यदि अभी भी एग्लूटीनेशन नहीं हैं, तो परीक्षण अमान्य है और क्रॉस मैच दोहराया जाना चाहिए।

viii) यदि एग्लूटिनेशन केवल चेक सेल्स डालने पर प्रदर्शित होता है , ऐसा रक्त रोगी के लिए कम्पैटिबल है तथा इशू किया जा सकता है।

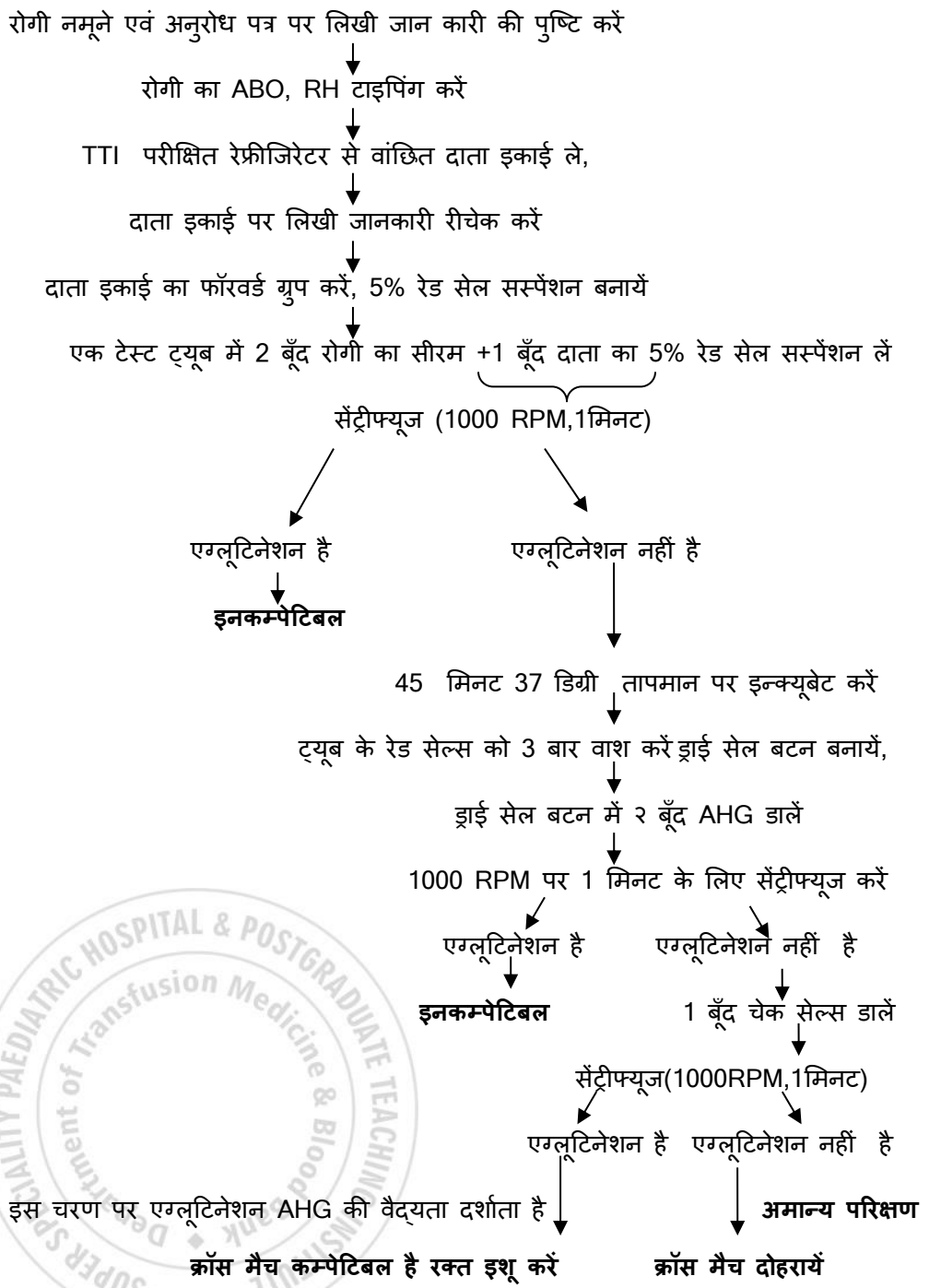
9A.6. व्याख्या

i. एग्लूटिनेशन या हेमोलिसिस ना होना एक सुसंगत (कम्पेटिबल) क्रॉस मैच को इंगित करता है। ऐसा रक्त आधान के लिए इशू किया जा सकता है।

ii. क्रॉस मैच प्रक्रिया में रेड सेल एंटीजन के विरुद्ध अधिकांश एंटीबॉडीज का भी पता लगता है, एतएव एग्लूटीनेशन या हेमोलिसिस की अनुपस्थिति यह इंगित करती है कि रोगी के रक्त में कोई ऐसी एंटीबॉडी नहीं जो रक्त दाता के आर बी सी के साथ रिएक्शन करे।

iii. यदि क्रॉस मैच के किसी भी स्तर पर एग्लूटीनेशन या हेमोलिसिस द्वारा असंगति का प्रदर्शन किया जाता है, ऐसी दाता इकाई को आधान के लिए उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

iv. यदि किसी प्रापक के रक्त के साथ एक से अधिक दाता इकाइयां असंगति (इंकम्पेटिबलटी) दर्शाती हैं, एंटीबाडी आइडेंटिफिकेशन कर, कम्पेटिबल रक्त इशू करना चाहिए।



रोगी नमूने एवं अनुरोध पत्र पर लिखी जान कारी की पुष्टि करें

↓

रोगी का ABO, RH टाइपिंग करें

↓

TTI परीक्षित रेफ्रीजिरेटर से वांछित दाता इकाई ले,

↓

दाता इकाई पर लिखी जानकारी रीचेक करें

↓

दाता इकाई का फॉरवर्ड ग्रुप करें, 5% रेड सेल सस्पेंशन बनायें

↓

एक टेस्ट ट्यूब में 2 बूँद रोगी का सीरम +1 बूँद दाता का 5% रेड सेल सस्पेंशन लें

सेंट्रीफ्यूज (1000 RPM,1मिनट)

↙ ↘

एग्लूटिनेशन है → **इनकम्पेटिबल**

एग्लूटिनेशन नहीं है

↓

45 मिनट 37 डिग्री तापमान पर इन्क्यूबेट करें

↓

ट्यूब के रेड सेल्स को 3 बार वाश करें ड्राई सेल बटन बनायें,

↓

ड्राई सेल बटन में २ बूँद AHG डालें

↓

1000 RPM पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें

↙ ↘

एग्लूटिनेशन है → **इनकम्पेटिबल**

एग्लूटिनेशन नहीं है

↓

1 बूँद चेक सेल्स डालें

↓

सेंट्रीफ्यूज(1000RPM,1मिनट)

↙ ↘

एग्लूटिनेशन है — इस चरण पर एग्लूटिनेशन AHG की वैद्यता दर्शाता है

↓

क्रॉस मैच कम्पेटिबल है रक्त इशू करें

एग्लूटिनेशन नहीं है — **अमान्य परिक्षण**

↓

क्रॉस मैच दोहरायें

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

SOP 9B

माइनर क्रॉस मैच प्रक्रिया

9B.1 उद्देश्य:

रक्त दाता के सीरम में नैदानिक रूप से महत्वपूर्ण एंटीबॉडी की उपस्थिति की जांच करना, जो प्रापक (रोगी) की कोशिकाओं के साथ प्रतिक्रिया कर सकती हैं।और हेमोलिसिस कर सकती हैं।

रक्त इकाई आधान के लिए देने से पूर्व रक्त दाता एवं प्राप्तकर्ता के रक्त के बीच संगती परिक्षण (कम्पैटिब्लिटी टेस्टिंग) किया जाता है। इसमें रोगी और दाता के बीच एबीओ समूह की विसंगति और साथ ही साथ दाता में अपूर्ण एंटीबॉडी के कारण कोई भी असंगति, जो रोगी की रेड सेल्स के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है, का पता लगाया जाता है ।

9B.2 सिद्धांत:

आधान से पूर्व माइनर क्रॉस मैच संगतता परीक्षण के लिए निम्नलिखित टेस्ट्स किये जाते हैं:

i. रोगी (प्राप्तकर्ता) का ब्लड ग्रुपिंग।
ii. दाता इकाई का रिवर्स ग्रुप
iii. क्रॉस मैच:माइनर क्रॉस मैच में प्राप्तकर्ता के आर बी सी के नमूने को रक्त दाता के सीरम के साथ संयोजित किया जाता है। मिश्रण का परीक्षण विभिन्न तापमानों पर किया जाता है

9B.3 नमूना:

i. रोगी का एन्टीकोगुलेटिड ब्लड सैंपल
ii. दाता इकाई सेगमेंट

9B.4 विधि

क्रॉस मैच से पूर्व निम्नलिखित पर ध्यान दे:

i) रक्त आधान के लिए मांग/ अनुरोध पत्र एवं रोगी के नमूने पर लिखित जानकारी (नाम, एमआरडी नंबर, और तारीख) का मिलान कर लें। यदि यह जानकारी समरूप नहीं है, तो चिकित्सक को सूचित करें। उचित लेबलिंग और सही मांग फॉर्म के साथ नया नमूना मंगवाएं।

ii) सीरम / प्लाज्मा को अलग करने के लिए नमूना सेंट्रीफ्यूज करें।

iii) रोगी की पूर्व आधान की जानकारी चिकित्सक से लें तथा पिछले ब्लड बैंक रिकॉर्ड की भी जाँच करें।

iv) प्राप्तकर्ता के नमूने की ABO ग्रुपिंग (फॉरवर्ड एवं रिवर्स), और Rh टाइपिंग करें। सभी परीक्षण परिणामों को रक्त /रक्त घटक मांग/ अनुरोध फॉर्म पर और रक्त / रक्त घटक अनुरोध रजिस्टर पर रिकॉर्ड करें।

v) पिछले रिकॉर्ड पर डेटा की जाँच करें, अगर ABO और Rh समान नहीं हैं, तो यह एक क्रिटिकल अलर्ट है, इसे नोटिफाई करें। परीक्षण दोहराने के लिए एक नया नमूना प्राप्त करें।

vi) विशिष्ट (प्रापक ABO से मैचिंग) प्लाज्मा / प्लेटलेट्स को TTI परीक्षित ब्लड बैंक रेफ्रिजरेटर से लें ।

vii) इकाइयों पर - दाता संख्या, रक्त समूह और आरएच, समाप्ति तिथि की जाँच करें, और इकाइयों की भौतिक विशेषताओं, उदाहरण के लिए- लाइपेमिक / असामान्य रंग के लिए परख लें । सभी पुष्टि होने पर आगे बढ़ें

viii) रक्त की इकाई से एक खंड को अलग करें। खंड के सिरों को काटें और प्लाज्मा की 2-3 बूंदे टेस्ट ट्यूब में डालें ।

ix) दाता इकाई पहचान संख्या के साथ ट्यूब को लेबल करें। नंबर को रीचेक करें

x) प्रापक आर बी सी का 5% सस्पेंशन तैयार करें।

xi) दाता संख्या और खंड संख्या रक्त / घटक अनुरोध फार्म पर दर्ज करें।

xii) ट्यूब विधि द्वारा दाता इकाई के रिवर्स ग्रुप को दोहराएं।

9B.5 माइनर क्रॉस मैच (संगतता परीक्षण) की प्रक्रिया

संगतता परीक्षण को दो चरणों में विभाजित किया जा सकता है:

अ) रूम तापमान (तत्काल स्पिन) फेज

ब) ए एच जी फेज।

अ) रूम तापमान (तत्काल स्पिन) फेज:

i. टेस्ट ट्यूब लें। ट्यूब में मरीज का आई डी नंबर और डोनर नंबर से लेबल करें;
ii. ट्यूब में दाता सीरम की 2 बूंदें और रोगी की 5% रेड सेल्स सस्पेंशन की 1 बूंद डालें।
iii. ठीक प्रकार मिश्रित करें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें।
iv. एग्लूटिनेशन के लिए देखें। यदि एग्लूटीनेशन है, तो अगले चरण के साथ आगे न बढ़ें। इस चरण में एग्लूटीनेशन एक असंगत (इंकम्पेटिबल) क्रॉस मैच का संकेत है।
v. परिणाम दर्ज कर ले।
vi. यदि परिणाम संगत (कम्पेटिबल) है, तो अगले चरण के साथ आगे बढ़ें।

ब) एंटीग्लोबुलिन (AHG) फेज

i. अगर एग्लूटिनेशन नहीं है, 45 मिनट के लिए 37° पर इन्क्यूबेट करें ।
ii. टेस्ट ट्यूब के आरबीसी नार्मल सेलाइन के साथ वाश 3 बार कर लें।
iii. अंतिम वाश के बाद नार्मल सेलाइनको उड़ेल दे और ड्राई सेल बटन में AHG अभिकर्मक (रीएजेंट) की 2 बूंदें डालें।
iv. मिश्रित करें और 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें।
v. सेल बटन को स्थगित करें और एग्लूटीनेशन के लिए जांच करें।
vi. परिणाम दर्ज कर लें।
vii. यदि एग्लूटिनेशन नहीं है, एक बूँद चेक सेल्स डालें।
viii. 1000 आरपीएम पर 1 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करें और एग्लूटीनेशन के लिए निरीक्षण करें और ग्रेड करें। 2+ एग्लूटीनेशन होना चाहिए। यदि अभी भी एग्लूटीनेशन नहीं हैं, तो परीक्षण अमान्य है और क्रॉस मैच दोहराया जाना चाहिए।

9B.6 व्याख्या

i. एग्लूटिनेशन या हेमोलिसिस ना होना एक सुसंगत (कम्पेटिबल) क्रॉस मैच को इंगित करता है। ऐसा रक्त आधान के लिए इशू किया जा सकता है।

ii. क्रॉस मैच प्रक्रिया में रेड सेल एंटीजन के विरुद्ध अधिकांश एंटीबॉडीज का भी पता लगता है, एतएव एग्लूटीनेशन या हेमोलिसिस की अनुपस्थिति यह इंगित करती है कि दाता के रक्त में कोई ऐसी एंटीबॉडी नहीं जो रोगी के आर बी सी के साथ रिएक्शन करे।

iii. यदि क्रॉस मैच के किसी भी स्तर पर एग्लूटीनेशन या हेमोलिसिस द्वारा असंगति का प्रदर्शन किया जाता है, ऐसी दाता इकाई को आधान के लिए उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

SOP 10

ट्रांसफ्यूजन रिएक्शन वर्क अप

10.1 उद्देश्य:

प्रतिक्रिया के कारण की पहचान करने और ऐसी घटनाओं की पुनरावृत्ति से बचने के लिए।

10.2 नमूने :

i. रक्त आधान से पूर्व तथा रक्त आधान पश्चात का मरीज का रक्त नमूना
ii. दाता इकाई
iii. रिएक्शन उपरान्त रोगी के मूत्र का पहला नमूना (फ़र्स्ट वॉयड्ड यूरिन सैंपल)

10.3 अन्य सामग्री

i) रोगी का इशू रिकॉर्ड

ii) ट्रांसफ़्यूशन रिऐक्शन वर्कअप प्रारूप

10.4 विधि:

i) जैसे ही रक्त आधान प्रतिक्रिया रक्त बैंक कर्मियों को सूचित की जाए, तुरंत आधान को रोकने के लिए चिकित्सक / स्टाफ नर्स को निर्देश दें ।
ii) चिकित्सक / नर्स को ब्लड बैग के साथ-साथ ट्रांसफ़्यूज़न सेट, रक्त आधान पश्चात का रोगी का रक्त नमूना और फ़र्स्ट वॉयड्ड यूरिन सैंपल भेजने को कहें।
iii) रक्त का नमूने प्राप्त होने के बाद, लिपिकीय त्रुटियों की जाँच करें:
iv) पूर्व / पोस्ट आधान के नमूनों पर और रक्त की मांग के अनुरोध फार्म पर नाम, एमआरडी नं का मिलान (टैली) करें ।
v) ब्लड बैग के लेबल पर प्राप्तकर्ता के नाम, एमआरडी न की जांच करें।
vi) रोगी के नमूने का रक्त समूह और रक्त बैग पर रक्त समूह का मिलान (टैली) करें।
vii) ब्लड यूनिट की एक्सपायरी डेट की जांच करें।

यदि कोई लिपिकीय त्रुटि नहीं मिली, तो आगे बढ़ें :

viii) लौटे रक्त (रिटर्न्ड ब्लड) का निरीक्षण हेमोलिसिस/ रंग में बदलाव/ मलिनकिरण / रक्त के थक्के के संकेत के लिए करें।

यदि रक्त इकाई भौतिक रूप से विकृत (ख़राब) नहीं है, तो आगे बढ़ें:

ix) पूर्व आधान / पोस्ट आधान नमूना और रक्त इकाई के रक्त समूहों को दोहराएं।

x) प्री और पोस्ट ट्रांसफ्यूजन नमूनों के साथ रक्त इकाई का क्रॉस मैच दोहराएं।

xi) पूर्व और पोस्ट ट्रांसफ़्यूज़न नमूनों के प्रत्यक्ष कोम्ब टेस्ट और एंटीबॉडी स्क्रीन टेस्ट करें।

xii) मूत्र की सामान्यतः की जाने वाली जांच और सूक्ष्म परीक्षण करें।

xiii) रक्त बैग को ग्राम स्टेन और बैक्टीरियोलॉजिकल कल्चर के लिए भेजें।

10.5 व्याख्या

1. लिपिकीय त्रुटि सबसे आम कारण है,इसीलिए प्रासंगिक कागजात(डाक्यूमेंट्स) की जाँच कर यह सुनिश्चित कर लें कि विशिष्ट दाता इकाई उसी रोगी के लिए थी । इशू करने में कोई त्रुटि नहीं हुई।
2. रक्त इकाई में हिमोलीसिस और क्लॉट्स ट्रांसफ्यूजन रिएक्शन का दूसरा प्रमुख कारण है।
3. रोगी के पूर्व और बाद के रक्त के नमूनों के प्लाज्मा का रंग:

(i) पोस्ट ट्रांसफ्यूजन सैंपल में गुलाबी लाल मलिनकिरण रेड सेल्स के हिमोलिसिस के कारण मुक्त (फ्री) हीमोग्लोबिन की उपस्थिति को इंगित करता है।

(ii) 4-10 घंटे बाद लिए गए रोगी के नमूने में पीला या भूरा मलिनकिरण -

आधान प्रतिक्रिया के कारण बढ़े हुए बिलीरुबिन और हिमोलिसिस को इंगित करता है

3. बैग का रंग जांचें -

   (i) बैंगनी रंग और ब्लड बैग में थक्के (ट्यूबिंग सेगमेंट के रंग में कोई बदलाव नहीं) - बैक्टीरियल संदूषण (कंटैमिनेशन) के कारण हो सकता है।

   (ii) बैग और ट्यूबिंग दोनों के रक्त में रंग परिवर्तन हिमोलिसिस के कारण हो सकता है।

4. रोगी के रक्त पर डाइरेक्ट एंटीग्लोबुलिन (डी सी टी) परीक्षण।

   (i) यदि डी सी टी निगेटिव है, इसका अर्थ है लाल कोशिकाएं IgG एंटीबॉडी के साथ लेपित (कोटेड) नहीं हैं और कोई भी असंगति (इंकम्पेटिबलटी) नहीं है।

5. मूत्र में मुक्त हीमोग्लोबिन और आरबीसी की उपस्थिति हेमोलिटिक आधान प्रतिक्रिया को इंगित करती है, (अगर आधानपूर्व मूत्र की रिपोर्ट सामान्य थी)

6. जीवाणु संक्रमण, ज्वर के संक्रमण का एक दुर्लभ कारण हो सकता है।

10.6 प्रलेखन:

हेमोविजीलैंस कार्यक्रम के तहत नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ़ बॉयलॉजिकल्स द्वारा आधान अभिक्रिया कार्यरूप प्रारूप जारी किया गया है। निम्नजुड़े इस प्रारूप मे सभी चरणों का उल्लेख करें। (प्रारूप- Annexure 4) हेमोविजीलैंससेल सेल को इस बारे में सूचित करें। आपके सन्दर्भ के लिए हेमोविजीलैंस सेल का वेब एड्रेस है :

www.nib.gov.in/haemovigilance.html

SOP 11

सोडियम हाइपोक्लोराइड का वर्किंग सोलूशन बनाना

11.1. उद्देशय :

दैनिक प्रयोग के लिए सोडियम हाइपोक्लोराइड को वांछित सांद्रता में परिवर्तित करना।

11.2. सिद्धांत:

सोडियम हाइपोक्लोराइड व्यावसायिक रूप से सांद्र(कंसन्ट्रेटेड) रूप में मिलता है. इसमें डिस्टिल्ड पानी मिला कर इसे वांछित सांद्रता में परिवर्तित किया जाता है. वांछित(जरुरत के अनुसार) सांद्रता में परिवर्तित करने के लिए सूत्र निम्न लिखित है.

उपलब्ध सांद्रता X सांद्र सोलूशन की मात्रा = वांछित सांद्रता X कुल वर्किंग सोलूशन की मात्रा

व्यावसायिक हाइपोक्लोराइड 4%, 5% सांद्रता में पाया जाता हैं।

11.3.उपयोग:

हाइपो का उपयोग रक्त लगी वस्तुओं और सतहों का कीटाणुहनन (डिसइंफेक्शन) करने के लिए किया जाता है।

11.4. विधि : हाइपोक्लोराइड का वर्किंग सोलूशन बनाने की विधि उदहारण द्वारा दर्शाई गयी है।

उदहारण : मान लो हमारे पास सोडियम हाइपोक्लोराइड है जिसकी सांद्रता 4% है. ये हुई उपलब्ध सांद्रता। हमें 1%सांद्रता का 1000 मि. ली. (1 लीटर) सोडियम हाइपोक्लोराइड बनाना है, 1000 मि. ली. हुआ कुल वर्किंग सोलूशन । अब कितना हाइपो लेना चाहिए और उसमे कितना पानी डालना चाहिए, इस गणना के लिए सूत्र इस प्रकार लगेगा

उपलब्ध सांद्रता X सांद्र सोलूशन की मात्रा = वांछित सांद्रता X कुल वर्किंग सोलूशन की मात्रा

(कुल वर्किंग सोलूशन = हाइपो + डिस्टिल्ड पानी की मात्रा)

4 X हाइपो की मात्रा = 1 X 1000

हाइपो की मात्रा = 1 X 1000/4

हाइपो की मात्रा = 250 मि. ली.

पानी की मात्रा = 750 मि. ली

अर्थात

1 भाग 4 % सोडियम हाइपोक्लोराइड+ 3 भाग डिस्टिल्ड पानी लें।

11.5 ध्यान दें :

i. इस सत्र का प्रयोग हाइपो की किसी भी सांद्रता को जलमिश्रित (डायलुट) करने के लिए किया जाता है

ii. अन्य सांद्र सोलूशन्स को डायलुट करने के लिए भी इस सत्र का प्रयोग किया जा सकता है।

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

SOP 12

जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन (बायो मेडिकल वैस्ट मैनेजमेंट)

12.1. उद्देशय:

बायोमेडिकल वेस्ट (प्रबंधन और हैंडलिंग) नियम 1998, तदुपरांत 2016, संशोधन 2018 के अनुसार, रंग कोडित बैग में चिकित्सा अपशिष्ट को अलग करना और नियम के अनुसार उसका मैनेजमेंट करना।

इसके लिए वैस्ट (अपशिष्ट) का पृथक्करण अनिवार्य है क्योंकि

i) पृथक्करण चोट और संक्रमण की घटनाओं को कम करता है।
ii) पृथक्करण करने से अपशिष्ट का आगे का उचित प्रबंधन आसान हो जाता है।

12.2. विधि :

अपशिष्ट को रंग कोडित डस्टबिन में इस प्रकार पृथक किया जाता है:

1) पीली क्लोरीन रहित थैली (पीले डिब्बे में लगी हुई)

i. मानव/ पशु उत्तक अथवा अंग
ii. रुई / पट्टियां/ प्लास्टर
iii. ब्लड बैग
iv. खराब हो चुके कपड़े
v. खराब हो चुकी दवाइयां
vi. बचे हुए रसायन

2) लाल क्लोरीन रहित थैली (लाल डिब्बे में लगी हुई)

i. ट्यूब्स
ii. प्लास्टिक बोतल्स
iii. शिराओ में डाली जाने वाले ट्यूब्स सेट
iv. कॅथेटर्स (मूत्र शलाका)
v. यूरिन (मूत्र) बैग्स
vi. प्लास्टिक सिरिंज
vii. वक्यूटेनर्स, सुई हटाने के बाद

3) सफेद पारदर्शी पंक्चर रोधी डिब्बा

i. सुई , सुई लगी हुई सिरिंज
ii. ब्लेड अथवा धातु के बने धारवाले
iii. औज़ार
iv. टांके लगाने वाली सुई
v. अल्युमिनियम की पन्नी
vi. कोई भी दूषित धारदार वस्त

4) नीला गत्ते का डिब्बा

कोई भी कांच का अपशिष्ट

i. टूटे हुए कांच के टुकड़े
ii. दूषित कांच
iii. दवाई की खाली शीशी

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

12.3 व्याख्या

बायोमेडिकल वेस्ट का पृथक्करण इसलिए अनिवार्य है क्योंकि भिन्न भिन्न वेस्ट का प्रबंधन अलग अलग तरीकों से किया जाता है

i) **पीले डिब्बे का अपशिष्ट** -

यह भस्मन (इन्सीनरेशन) या प्लाज्मा पाइरोलाइसिस या गहरा दबाने वाला अपशिष्ट है ।

ii) **लाल डिब्बे का अपशिष्ट -**

आटोक्लेव, माइक्रोवेव, रासायनिक कीटाणुशोधन के लिए अपशिष्ट, जिसका बाद में पूर्णतः खंडन और पुनर्चक्रण अथवा एनर्जी रिकवरी के लिए भेजा जाने वाला अपशिष्ट है।

iii) **सफ़ेद पारदर्शी पंक्चर रोधी डिब्बे का अपशिष्ट** -

ऑटोक्लेविंग या शुष्क ऊष्मा विसंक्रमण (डिसइंफेक्शन) के पश्चात खंडन (श्रेडिंग) या शार्प पिट में भेजा जाने वाला अपशिष्ट है।

iv) **नीले डिब्बे का अपशिष्ट** -

विसंक्रमण (डिसइंफेक्शन) या ऑटोक्लेविंग या मइक्रोवविंग या हाइड्रोक्लॉविंग के पश्चात पुनर्चक्रण के लिए भेजा जाने वाला अपशिष्ट है।

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

Annexure 1

ट्यूब टेस्ट में प्रतिक्रिया की ग्रेडिंग इस प्रकार की जाती है:

4 + एक बड़ा ठोस एग्लूटिनेट, स्पष्ट बैकग्राउंड

3 + कई बड़े एग्लूटिनेट, स्पष्ट बैकग्राउंड

2 + मध्यम आकार के एग्लूटिनेटस, स्पष्ट अथवा थोड़ा टर्बिड बैकग्राउंड

1+ छोटे एग्लूटिनेटस, टर्बिड बैकग्राउंड

w+ बहुत छोटे एग्लूटिनेटस, जो टर्बिड बैकग्राउंड पर दानेदारता के रूप में दिखते हैं। यह मैक्रोस्कोपिक दिखने वाली सबसे कमजोर प्रतिक्रिया है

H- हिमोलीसिस ।

MF - मिक्स्ड फील्ड एग्लूटिनेशन। निश्चित एग्लूटिनेट्स की बैकग्राउंड में अनएग्लूटिनेटेड सेल्स

R - रौलक्स बनना

(इमेज 1 को संधरभित करें)

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POST GRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

Annexure 2

इम्युनोहीमाटोलॉजिक लैब के मूलभूत नियम

1. ब्लड बैंक में केवल गुणवत्ता नियंत्रण कार्यक्रम के मानदंडों को पूरा करने वाले अभिकर्मकों और उपकरणों का उपयोग करें ।
2. निर्माता के निर्देशों के अनुसार सभी अभिकर्मकों और उपकरणों का उपयोग करें,जिसमें उचित नियंत्रण और इंगित समाप्ति तिथि का ध्यान रखें ।
3. जिन अभिकर्मकों को इन-हाउस 'तैयार किया जाता है, उनका उपयोग अभिकर्मकों को मान्य करने वाली प्रक्रियाओं के अनुसार करें ।
4. दुर्लभ एंटीसेरा (जैसे एंटीजन टाइपिंग सीरा) का उपयोग समाप्ति की तारीख से परे किया जा सकता है, बशर्ते उचित पॉज़िटिव और निगेटिव नियंत्रण चलाए जाएं और अपेक्षित रूप से प्रतिक्रिया करें ।
5. यदि निर्माता द्वारा अभिकर्मकों को "किट" रूप में पैक किया गया है, तो किसी एक लोट के घटकों (कंटेंट्स) को किसी दुसरे लोट के कंटेंट्स के साथ ना मिलायें।
6. सभी परीक्षण ट्यूबों और जेल कार्ड को लेबल किया जाना चाहिए ताकि नमूने की पहचान में कोई भ्रम न हो। रोगी की पहचान प्रारंभिक नामों से इंगित की जा सकती है, दाता पहचान दाता संख्या द्वारा इंगित की जाती है।इसी प्रकार अभिकर्मकों को भी ठीक से लेबल करना चाहिए
7. जेल कार्ड लेबलिंग करते समय अंतिम माइक्रोट्यूब के बाद कार्ड के खाली हिस्से पर एक रेखा खींचें ताकि अन्य परीक्षणों के लिए शेष ट्यूबों के उपयोग सुविधाजनक कर पाएं । परीक्षण की तारीख और समय जेल कार्ड पर लिखें ।
8. अवलोकन (ऑब्जरवेशन) के बाद सभी परिणाम तत्काल वर्कशीट पर दर्ज करें ।
9. रोगी और दाता कोशिकाओं को परीक्षण से पहले वाश करें , और वाश करने के बाद 3-5% सस्पेंशन तैयार करें ।
10. विशिष्ट प्रक्रियाओं (स्पेशल प्रोसीजर्स) को अतिरिक्त वाशेस की आवश्यकता हो सकती है। एंटीग्लोबुलिन परीक्षणों के लिए, सुनिश्चित करें कि प्रत्येक वाश के बाद नार्मल सेलाइन पूरी तरह से विघटित हो गया है।

11. जेल कार्ड की पन्नी सील केवल उपयोग की जाने वाले सूक्ष्मनलिकाओं (माइक्रोट्यूब्स) की संख्या के लिए हटायें। (उदाहरणतः - यदि आप 1 रक्त इकाई का क्रॉस मैच कर रहे हैं तो 1 सूक्ष्मनलिका से पन्नी हटा दें, 6 रक्त इकाई का क्रॉस मैच के लिए पूरी पन्नी को हटा दें)। जब तक आप परीक्षण करने के लिए तैयार नहीं होते तब तक पन्नी को न हटाएं। यदि पन्नी को हटाने के बाद 1 घंटे से अधिक समय बीत चुका है, तो जेल कार्ड अनुपयुक्त है और इसे प्रयोग ना करें ।
12. एंटीसेरा और अभिकर्मक परीक्षण कोशिकाओं को कंटेमिनेट ना होने दें । एक अभिकर्मक ड्रॉपर के साथ टेस्ट ट्यूब या टेस्ट ट्यूब सामग्री को न लें जो कि अभिकर्मक बोतल में वापस आ जाए।
13. नोट: जेल परीक्षण में उपयोग किए जाने वाले कैलिब्रेटेड मैकेनिकल पिपेट को माइक्रोट्यूब के किनारों को ना छूने दें।
14. ट्यूब परीक्षण में, नमूना या अभिकर्मक के एक "ड्रॉप" का आकार एक सामान रहे, इसके लिए पिपेट को हमेशा 45 डिग्री कोण पर रख कर ट्यूब/ माइक्रोट्यूब में डालें
15. यदि अलग अलग ट्यूब्स में नमूना/ रीएजेंट्स डालते समय पिपेट का कोण भिन्न होगा तो टेस्ट का मानकीकरण (स्टैंडर्डज़ेशन) नहीं हो पायेगा।
16. नार्मल सेलाइन एंटीग्लोबुलिन परीक्षण के लिए न्यूनतम समय 30 मिनट है। अगर एनहांसमेंट मीडिया या जेल परीक्षण विधियों का उपयोग किया जाता है, तो निर्माता के निर्देशों का पालन करें।
17. सेंट्रीफ्यूज प्रयोग करते समय,प्रत्येक सेरोलोजिक सेंट्रीफ्यूज पर मापांकन (कैलिब्रेशन) सूचना स्टिकर को स्पीड अथवा टाइम के लिए संदर्भित करें ।
18. जेल कार्ड के बचे हुए माइक्रोट्यूब (जो पहली बार में उपयोग नहीं हुए) को अतिरिक्त परीक्षण करने के उद्देश्य से, फिर से सेंट्रीफ्यूज किया जा सकता है। लेकिन पहले प्रयोग की गयी माइक्रोट्यूब वेल्स की प्रतिक्रियाओं की रीसेंटरीफुगेशन के बाद कोई वैद्यता नहीं रहती।
19. ट्यूब परीक्षणों को पुन: सेंट्रीफ्यूज नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि ऐसा करने से फालस निगेटिव परिणाम मिल सकते हैं ।

Annexure 3

इम्युनोहीमाटोलॉजिक लैब में त्रुटियों के कारण

निम्नलिखित स्थितियों या त्रुटियों के कारण सीरोलॉजिकल परीक्षणों में विसंगतियां हो सकती हैं:

1. तकनीकी त्रुटियाँ:

i. अनुचित सेल:सीरम अनुपात फालस पॉजिटिव /निगेटिव प्रतिक्रिया का कारण हो सकता है।
ii. हेमोलिसिस का सकारात्मक प्रतिक्रिया के रूप में निरीक्षण करने में विफलता।
iii. गंदे ,दूषित या ठीक से ना धुले ग्लासवेयर फाल्स सकारात्मक परिणाम दे सकते हैं।
iv. ओवर-सेंटरीफुगेशन के कारण ट्यूब टेस्ट फाल्स पॉजिटिव हो सकता है या जेल टेस्ट में गलत निगेटिव; अंडर-सेंटरीफुगेशन से संबंधित परीक्षणों में विपरीत प्रभाव पड़ सकता है।
v. अनुचित इन्क्यूबेशन तापमान के कारण सकारात्मक या गलत नकारात्मक परिणाम हो सकते हैं।
vi. सेंटरीफुगेशन के बाद ट्यूबों को जोर से झटकने से एग्लूटिनेट टूट जाता है और नकारात्मक परिणाम हो सकते हैं।
vii. नमूना या अभिकर्मकों की गलत पहचान से फाल्स परिणाम हो सकते हैं

2. रेड सेल समस्याएं:

i) लाल कोशिकाओं के अनुचित और अपर्याप्त वाश से सेल सस्पेंशन में सीरम मैक्रोमोलेक्यूल्स की उपस्थिति के कारण फाल्स एग्लूटिनेशन हो सकता है।
ii) स्पॉन्टेनियस एग्लूटिनेशन लाल कोशिकाओं की एंटीबॉडी कोटिंग के कारण हो सकती है।
iii) हाल ही में ट्रांसफ़्यूज़ किए गए रोगी में मिक्स्ड सेल (दाता तथा रोगी) मौजूद हो सकती है। ऐसा रक्त नमूना ब्लड ग्रुपिंग करते समय मिक्स्ड फील्ड रिएक्शन देगा।

iv) ए या बी एंटीजन की कमजोर अभिव्यक्ति (एक्सप्रेशन) एक असामान्य जीनोटाइप के कारण हो सकती है या बीमारी (जैसे कि ल्यूकेमिया) के कारण हो सकती है।

3. सीरम की समस्याएं:

i. मरीज के सीरम में उपस्थित रेड सेल ऑटो/एलोएंटीबॉडीज रिवर्स ग्रुपिंग में ABO विसंगति पैदा कर सकती है।

ii. रोलेक्स बनना, उन रोगियों के सीरम का परीक्षण करते समय देखा जा सकता है, जिन रोगियों में फाइब्रिनोजेन, असामान्य प्रोटीन, परिवर्तित ग्लोब्युलिन की उच्च सीरम सांद्रता है या जिन्हे डेक्सट्रान जैसे प्लाज्मा विस्तारक प्राप्त हुए हैं। रोलेक्स इम्युनोहीमाटोलॉजिक प्रतिक्रियाओं में हस्तक्षेप करता है।

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE
Department of Transfusion Medicine & Blood Bank

National Institute of Biologicals
Ministry of Health & Family Welfare, Govt. of India
(National Coordinating Center)
HAEMOVIGILANCE PROGRAMME OF INDIA

Transfusion Reaction Reporting Form (TRRF) For Blood & Blood Components & Plasma Products

* Mandatory Field

(A) Patient Information

Hospital Code No.:

Patient Initials*: | Gender*: | Blood Group*:

Hospital Admission No.*: | Age/Date of Birth*: | .....Yrs | .....Month | .....Days | .....Hrs | .....Mins

Primary Diagnosis*:

Medical History:

(B) Transfusion Reaction Details*

Was the patient under anaesthesia during transfusion: Yes/No if Yes type : GA/Spinal/LA

Pre-transfusion Vitals:	Temp:	Pulse:	BP:	RR:	SPO2:
Vitals at the time of reaction:	Temp:	Pulse:	BP:	RR:	SPO2:

Please tick mark the relevant signs and symptoms listed below

Generalised		Pain	Respiratory	Renal	Circulatory
☐ Fever	☐ Anxiety	☐ Chest Pain	☐ Dyspnoea	☐ Haematuria	☐ Tachycardia
☐ Chills	☐ Itching (Pruritus)	☐ Abdominal	☐ Wheeze	☐ Haemoglobinuria	☐ Hypertension
☐ Rigors	☐ Edema (Site)____	☐ Back/Flank Pain	☐ Cough	☐ Oliguria	☐ Hypotension
☐ Nausea	☐ Juandice	☐ Infusion Site Pain	☐ Hypoxemia	☐ Other_____	☐ Raised JVP
☐ Urticaria	☐ Other_____	☐ Other_____	☐		☐ Arrhythmias
☐ Flushing			Bilateral Infiltrates on		☐ Other_____
☐ Restlessness			Chest X-ray		
☐ Vomiting			☐ Other_____		

Any Other(Specify) : .....

(C) Transfusion Product(s) Details*

Select*	Select Component	Select Indication	Date & Time of Issue of Blood Component	Date & Time of onset Transfusion	Unit Id (Transfused)	Blood Group	Volume Transfused (ml)	Expiry date of Blood Component	Manufacturer of Blood Bag	Batch / Lot No. of the Blood Bag	1st time/ repeat Transfusion
☐	Whole blood										☐ 1st Time
☐	Packed Red blood cells (PRBC)										
☐	Buffy coat depleted PRBC										☐ Repeat 1 to 10
☐	Leucofiltered PRBC										
☐	Random Donor platelets/ pooled										
☐	Apheresis Platelets										☐ Repeat > 10
☐	Fresh Frozen Plasma										
☐	Cryoprecipitate										
☐	Any Other _____										

Add New Plasma Product

Select	Plasma Product	Indication	Date of Administration	Manufacturer	Expiry Date of the Plasma Product	Batch No. / Lot No.	1st Time / Repeat
							☐ 1st Time ☐ Repeat 1 to 10 ☐ Repeat > 10

(D) Investigations

☐ Clerical Checks — Specify Error Found if any: _____

	Investigation	Pre-transfusion sample	Post-transfusion sample
* ☐	Repeat Blood Grouping	O+ /A+ /B+ /AB+ /O- /A- /B- /AB-	O+ /A+ /B+ /AB+ /O- /A- /B- /AB-
* ☐	Repeat Crossmatch	☐ Compatible ☐ InCompatible ☐ Not Done	☐ Compatible ☐ InCompatible ☐ Not Done
* ☐	Repeat Antibody screen	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done
☐	Antibody Identification		
* ☐	Direct antiglobulin test	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done
☐	Hemoglobin		
☐	Plasma Hemoglobin		
☐	Urine hemoglobin		
☐	Bilirubin (Total/conjugated)		
☐	Platelet count		
☐	PT/INR		
* ☐	Blood culture of Blood Bag	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done Specify Organism if positive_____	
* ☐	Blood culture of Patient	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done Specify Organism if positive_____	☐ Negative ☐ Positive ☐ Not Done Specify Organism if positive_____
☐	Chest X-ray of the patient in case of suspected TRALI		

In case of Non-immune hemolysis (which of the following was the case?)

☐ Hemolysis due to freezing of PRBC Units
☐ Hemolysis due to inappropriate warming of PRBC Units
☐ Hemolysis due to infusion of any other fluid through same BT set. — Specify Fluid: _____
☐ Mechanical damage

In Case of ABO Mismatch (which of the following was the case?)

☐ Wrong Blood in tube
☐ Grouping error
☐ Labelling error
☐ Wrong unit transfused

(E) Nature of Adverse Reaction(s)*

Select	Reaction	Date & Time of Onset of Reaction	Date & Time of Recovery	Outcome
☐	Febrile Non Haemolytic Reactions (FNHTR) 1° C rise in temperature ☐ 2° C rise in temperature ☐ Only Chills & Rigors ☐			☐ 1. Death following the Adverse Reaction(s)
☐	Allergic reaction			
☐	Anaphylaxis			
☐	Immunological Haemolysis due to ABO Incompatibility			
☐	Immunological Haemolysis due to other Allo-Antibodies			
☐	Non Immunological Haemolysis			☐ 2. Recovered
☐	Hypotensive Transfusion Reaction			
☐	Transfusion Related Acute Lung Injury (TRALI) Definite ☐ Possible ☐			
☐	Transfusion Associated Dyspnoea (TAD)			
☐	Transfusion Associated Circulatory Overload (TACO)			☐ 3. Recovered with Sequelae
☐	Transfusion Transmitted Bacterial Infection			
☐	Transfusion Transmitted Parasitic Infection (Malaria)			
☐	Post Transfusion Purpura			☐ 4. Unknown
☐	Transfusion Associated Graft versus Host Disease (TAGvHD)			
☐	Other Reaction (s) Add New			

(F) Imputability Assessment*

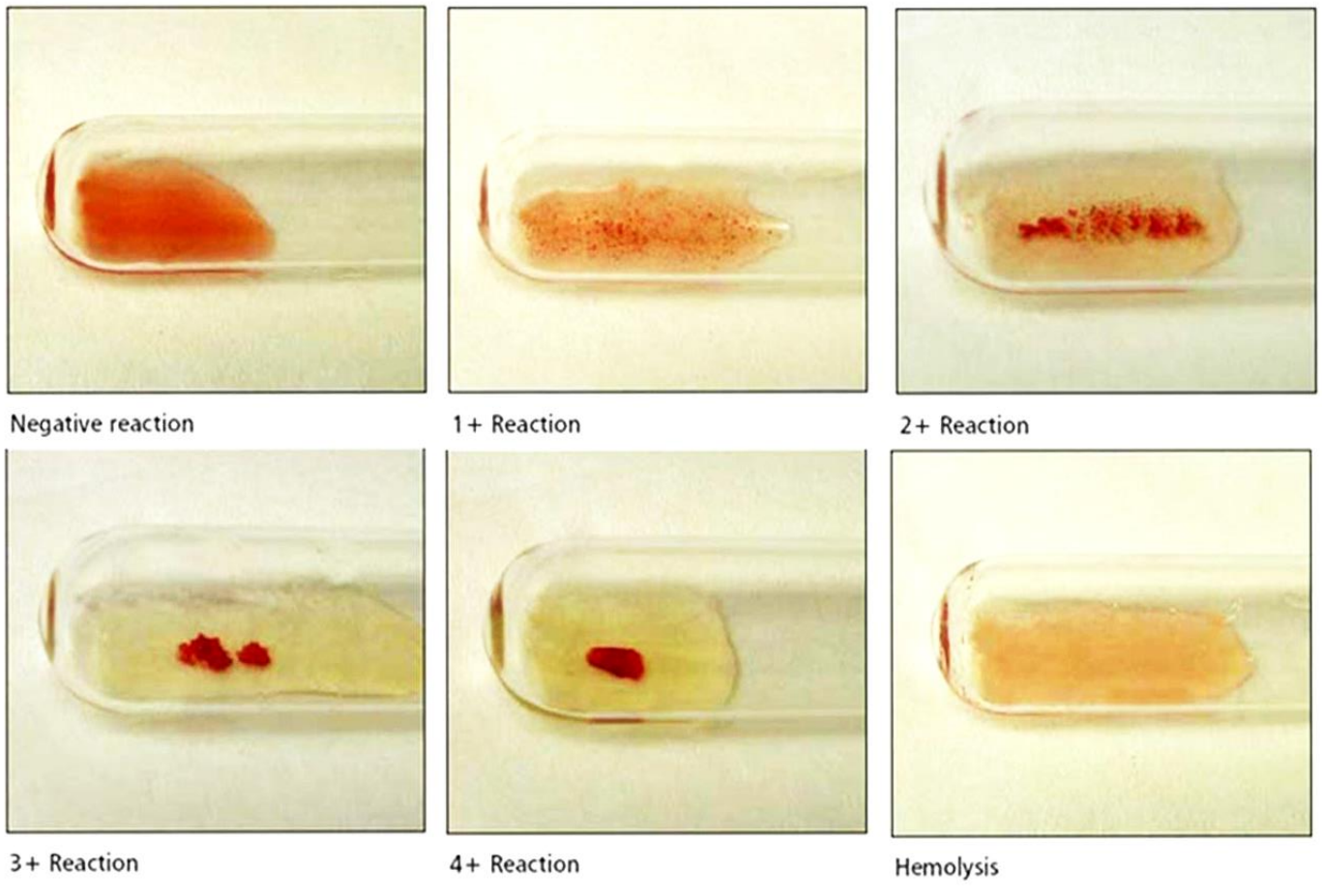
S. No.	Reaction Term	Transfusion Product/ Component	*Imputability Assessment (Please mention from the below list)

***Imputability: 1. Definite (Certain), 2. Probable (Likely), 3. Possible, 4. Unlikely (Doubtful), 5. Excluded, 6. Not Assessed**

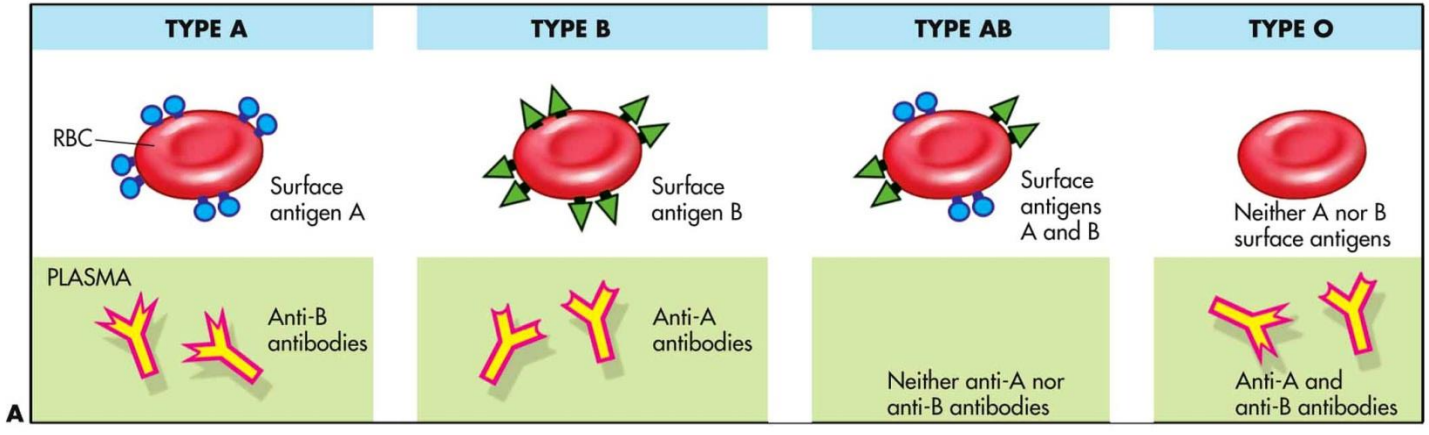
Monthly Denominator Reporting Form *

Hospital Code : **Month/Year:**

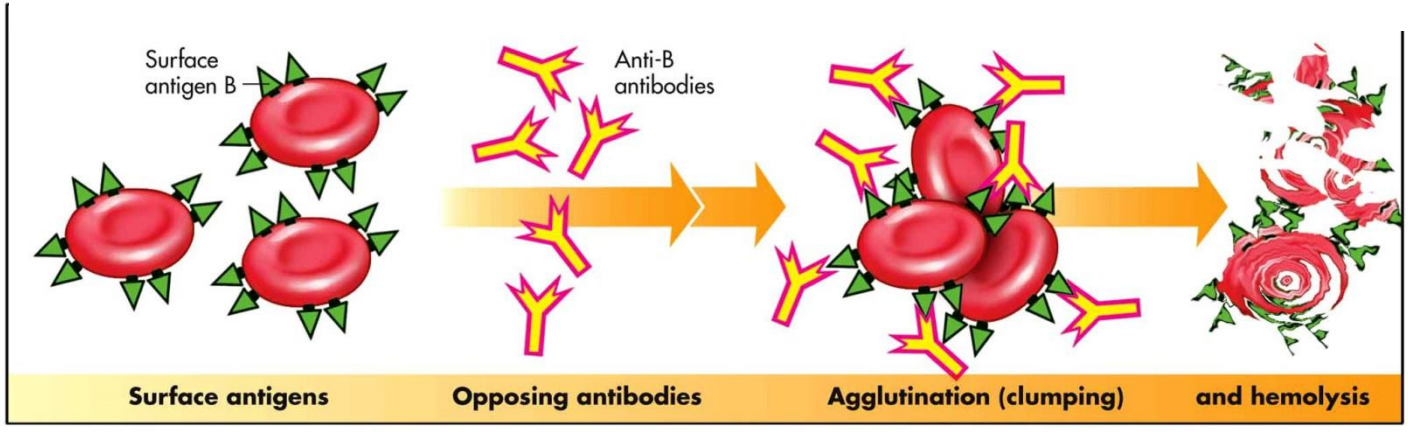
Blood Component	No.of Units Issued
1) Fresh Frozen Plasma	
2) Whole Blood	
3) Packed Red Blood Cells (PRBC)	
4) Buffy Coat Depleted PRBC	
5) Leucofiltered PRBC	
6) Random Donor Platelets/ Pooled	
7) Apheresis Platelets	
8) Cryoprecipitate	
9) Any Other_____	



इमेज 1: टेस्ट ट्यूब परीक्षण में ग्रेडिंग



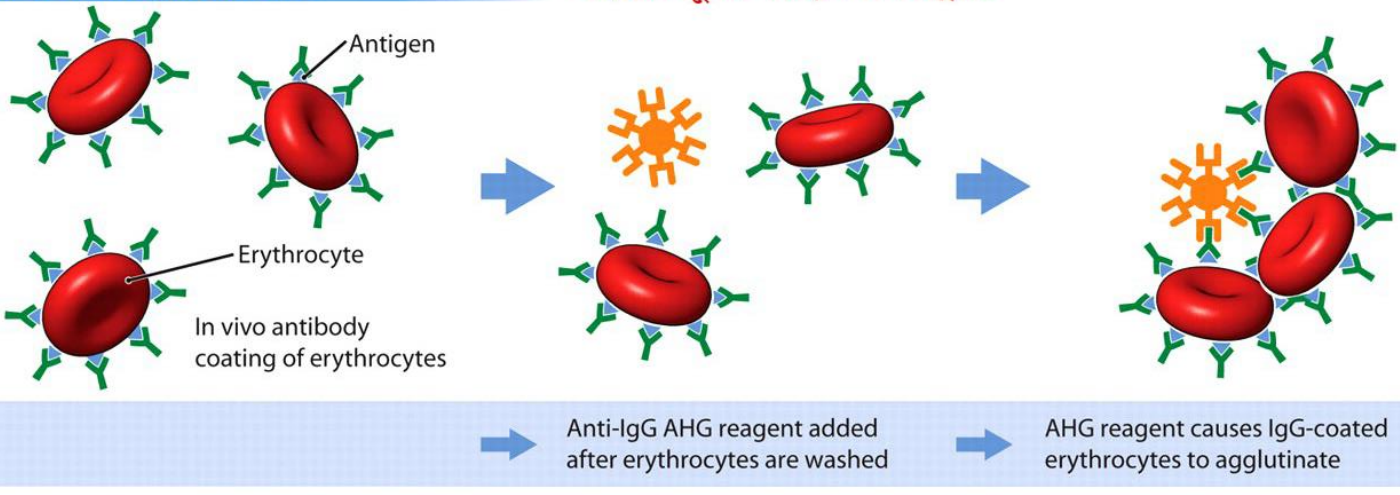
ABO ब्लड ग्रुप्स के एंटीजन एवं एंटीबॉडी



एंटीजन-एंटीबॉडी प्रतिक्रियाएं (एग्लूटिनेशन एवं हेमोलिसिस)

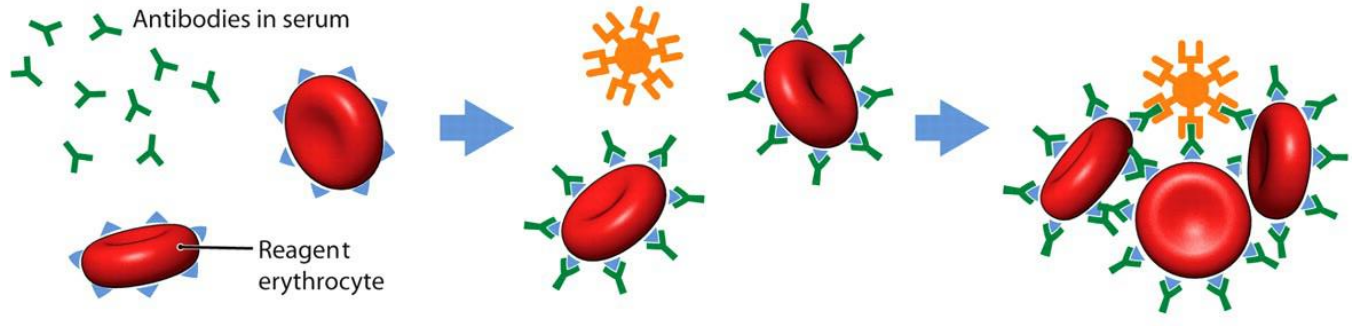
Direct Antiglobulin Test

डाइरेक्ट कूम्ब परीक्षण के सिद्धांत:



Indirect Antiglobulin Test

इनडाइरेक्ट कूम्ब परीक्षण के सिद्धांत:



Biomedical Waste Management
जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन

Process flow of BMW

- Generation
- Segregation
- Collection
- Storage
- Transportation
- Treatment & Disposal

Segregation of Bio-medical waste as per BMW Rules 2016 & Amendment 2018
जैव चिकित्सा अपशिष्ट का पृथक्कीकरण

Non Chlorinated Bag in Yellow Bin
पीली क्लोरीन रहित थैली
(पीले डिब्बे में लगी हुई)

- Human tissue or organs
- Animal tissue or organs
- Soiled Waste
- Discarded medicines
- Discarded linens
- Clinical laboratory waste
- Chemical waste

- मानव उत्तक अथवा अंग
- पशु उत्तक अथवा अंग
- रुई
- पट्टियां
- प्लास्टर
- ब्लड बैग
- प्लेसेंटा
- खराब हो चुके कपड़े
- खराब हो चुकी दवाइयां
- बचे हुए रसायन
- प्रयोगशाला से बचे अपशिष्ट

Non Chlorinated Bag in Red Bin
लाल क्लोरीन रहित थैली
(लाल डिब्बे में लगी हुई)

- Tubes
- Plastic bottles
- Intravenous tubes and sets
- Catheters
- Urine bags
- Plastic Syringes
- Vacationers with their Needles cut and gloves.

- ट्यूब्स
- प्लास्टिक बोतल्स
- शिराओ में डाली जाने वाले ट्यूब्स सेट
- यूरिन (मूत्र) बैग्स
- प्लास्टिक सिरिंज
- वक्यूटेनर्स सुई हटाने के बाद

White translucent , Puncture proof , leak proof containers
सफेद पारदशी पंक्चर रोधी डिब्बा

ANY SHARP WASTE

- Needles, syringes with fixed needles
- Scalpels, Blades, lancet
- Suture needle, aluminum foil
- Any contaminated sharp object causing puncture/cuts

- कोई भी धारदार अपशिष्ट
- सुई , सुई लगी हुई सिरिंज
- ब्लेड अथवा धातु के बने अन्य धारवाले औज़ार
- टांके लगाने वाली सुई
- अल्युमिनियम की पन्नी
- कोई भी दूषित धारदार वस्तु

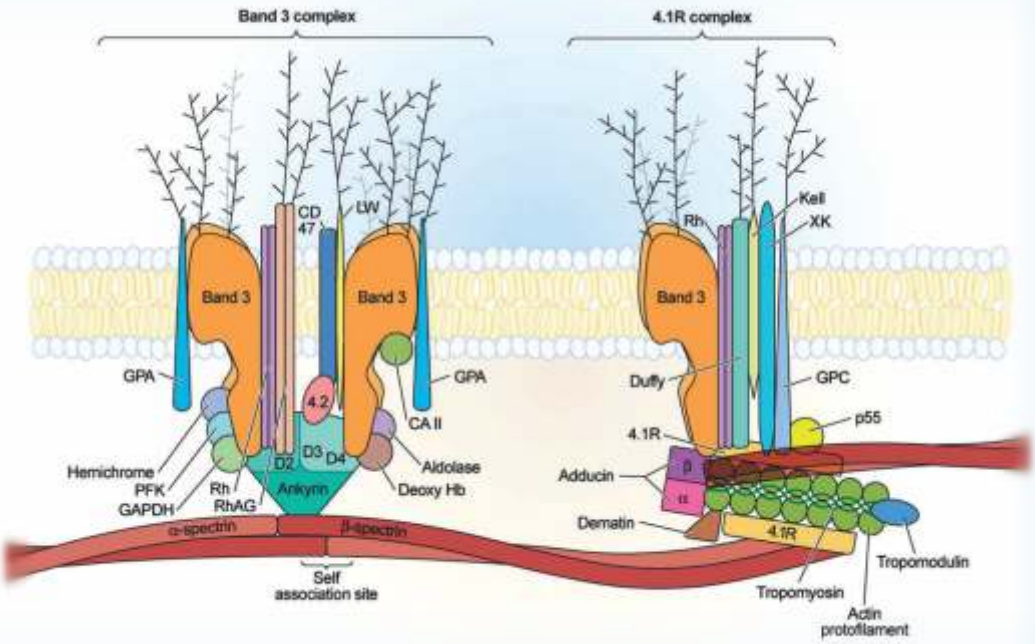
Blue Card Board Box
नीला गत्ते का डिब्बा

ANY GLASS WASTE

- Glassware–broken,
- Contaminated glass
- Medicine Vials, ampoules etc

- कोई भी कांच का अपशिष्ट
- टूटे हुए कांच के टुकड़े
- दूषित कांच
- दवाई की खाली शीशी

SUPER SPECIALITY PAEDIATRIC HOSPITAL & POSTGRADUATE TEACHING INSTITUTE



Structure of Red Blood Cell (RBC) Membrane