

Цус сэлбэлтийн дараах урвал, хүндрэл, сэргийлэх арга замууд

Т. Алимаа
ЭМЯ-ны харъяа ЦССҮТ

Цус сэлбэлтийн дараах урвал, хүндрэл

- Ангилал
- Илрэх хугацааны хувьд:
 - - Цочмог \4-24 цаг\
 - - Хожуу илэрдэг/24 цагаас хэдэн жил/
- Шалтгаанаар нь:
 - - Дархлалын гаралтай
 - - Дархлалын бус гаралтай

Цус сэлбэлтийн дараах урвал, хүндрэл

- Дархлалын гаралтай:
- - Эритроцит \цочмог, хожуу илрэх гемолиз\
- - Лейкоцит \цус задралын бус халууралт,
уушигний цочмог гэмтэл\
- - Тромбоцит \Сэлбэлтийн дараах
пурпура, тромбоцитын задрал хурдсах\
- - Лимфоцит\Суулгасан эд,эс эзэн биеийн
эсрэг урвал\ (GVHD) /Цус сэлбэсний улмаас
шилжүүлэн суулгасан эрхтэн ховхрох эзэн биеийн
эсрэг урвал?/
- - Сийвэнгийн уургууд \харшлын тууралт,
анафилакси\

Цус сэлбэлтийн дараах урвал, хүндрэл

- Дархлалын бус гаралтай:
 - - Халдвар
 - - Нянгийн бохирдол
 - - Цитратын хордлого
 - - ЭЦ ачаалал хэт нэмэгдэх
 - - Дархлалын бус шалтгаант цус задрал
 - - Эмболи

Цус задрал

- Дархлалын хариу урвалын бүтээгдэхүүний нөлөөгөөр улаан эсийн амьдрах хугацаа богиноссоноос дархлалаас шалтгаалсан цус задрал үүснэ.
- Эсрэгбие *in vivo* урвал өгч улаан эсийг задлан чөлөөт билирубиныг эргэн тойрныхоо эд рүү ялгаруулахыг гемолиз буюу цус задрал гэнэ.

Цочмог цус задрал

- Дархлалын гаралтай цочмог цус задрал: Үл тохирох эсрэгбие, эсрэгтөрөгчийн харилцан үйлчлэлээс болж үүснэ. 1:6000- 1:33000
- - Судсан доторхи \ABO\ комплемент
- - Судасны гаднах \Rh, Kell, Kidd/
IgG

Цочмог цус задрал

- Судсан дотор цус задрах нь АВО бүлгийн үл тохирсон цус сэлбэхэд тохиолдоно. (IgM, IgG1, IgG2)
- - Улаан эс задрахад гемоглобин сийвэнд ялгарч гаптоглобинтой нэгдэнэ. (1л сийвэн 0.4-1.4 гр гемоглобин нэгдүүлэх чадвартай) гемоглобинури,
- - Сийвэн дэх гемоглобин 25 мг/дл болоход шээсээр гемоглобин, 50мг/дл хүрэхэд гемосидерин ялгарна
- - Гемоглобины задралаас билирубин үүснэ

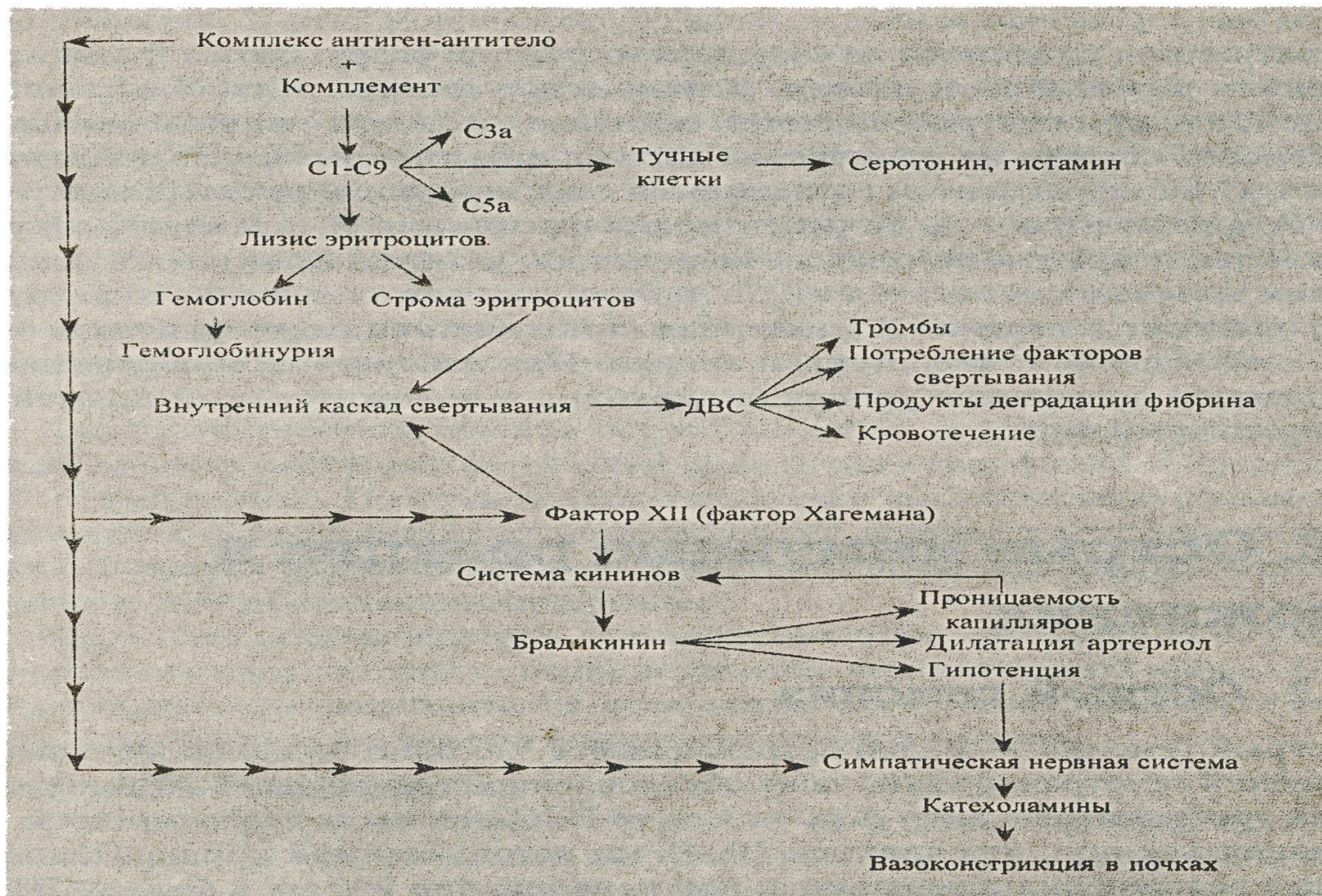
Цочмог цус задрал

- $Ag+Ab \rightarrow FXII \rightarrow$ брадикинин[↑] судасны нэвчимтгий чанарыг нэмэгдүүлж, артериолыг өргөсгөн гипотензи болгоно.

Гипотензи ба эсрэгбие эсрэгтөрөгчийн комплекс нь симпатик мэдрэлийн системийг идэвхижүүлж судас руу ялгарах катехоламиныг ихэсгэнэ. Энэ нь бөөрний судсыг нарийсгана.

FXII цус бүлэгнэлтийн дотоод замыг идэвхижүүлж СДЦТБ хам шинж үүсгэнэ.

Судсан доторхи цус задрал



Цочмог цус задрал

- Клиник шинж тэмдэг:
 - Сэлбэлт хийж байгаа судас дагаж өвдөнө
 - Ууц нуруугаар өвдөнө
 - Даралт ↓, амьсгал давхцах, шок
 - Шээсний ялгарал ↓, бөөрний дутагдал илэрнэ
 - Халуурч чичэрнэ, бие суларна
 - Арьс салст шарлана
 - Цус гоожих, шүүрэх

Цочмог цус задрал

Лабораторийн шинжилгээгээр:

Сийвэнгийн чөлөөт гемоглобин ↑

Гаптоглобин ↓

Гемопексин ↓

Альбумин холбогдох чадвар ↓

ЛДГ ↑

Билирубин \4-6 цаг\ ↑

Гемоглобинури

Кумбсийн шууд урвал /+/ эерэг

Коагулопати, азотеми

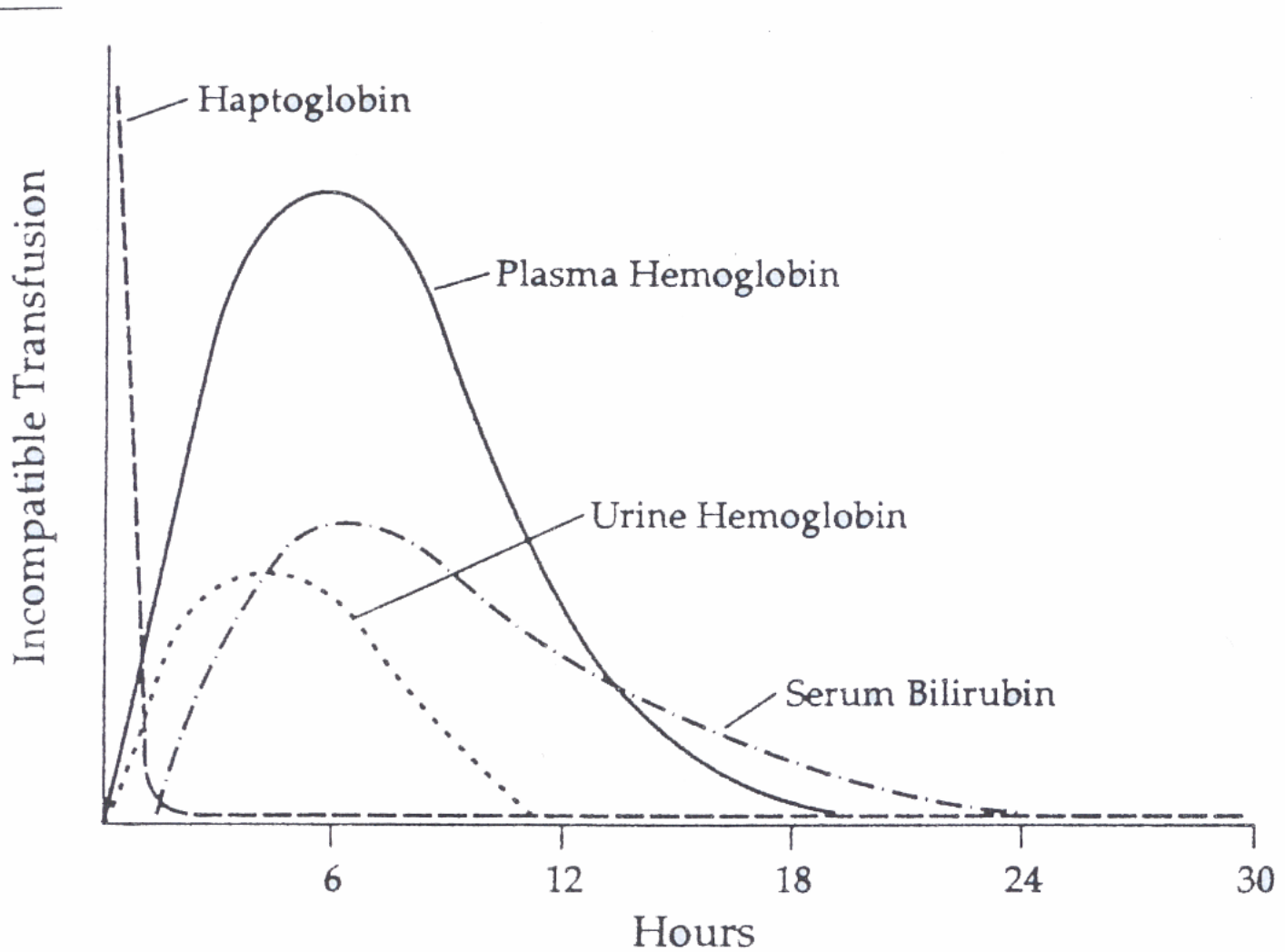


FIGURE 31-5 • Laboratory findings in intravascular hemolysis. Positive direct antiglobulin test and presence of minor population of agglutinates are not listed. (Modified from Huestis DW, Bove JR, Case J: Practical Blood Transfusion, 4th ed. Boston, Little, Brown & Co, 1988, with permission.)

Авах арга хэмжээ

- Сэлбэлтийг зогсоож, алдааг түргэн шалгана
- Шингэн сэлбэх эмчилгээ /0,9% натрихлоридын уусмал/
- Шээс хөөх эмчилгээ >100мл/цагт ↑
- Шокоос сэргийлэх/захын судас агшаах, АД
- ДВС
- ОПН- гемодиализ/
- ЦЦБ-ний үлдэгдэл, сэлбэсэн систем, сорьц \3 ш\ шалтгаан тодруулах шинжилгээнд цусны алба руу илгээнэ

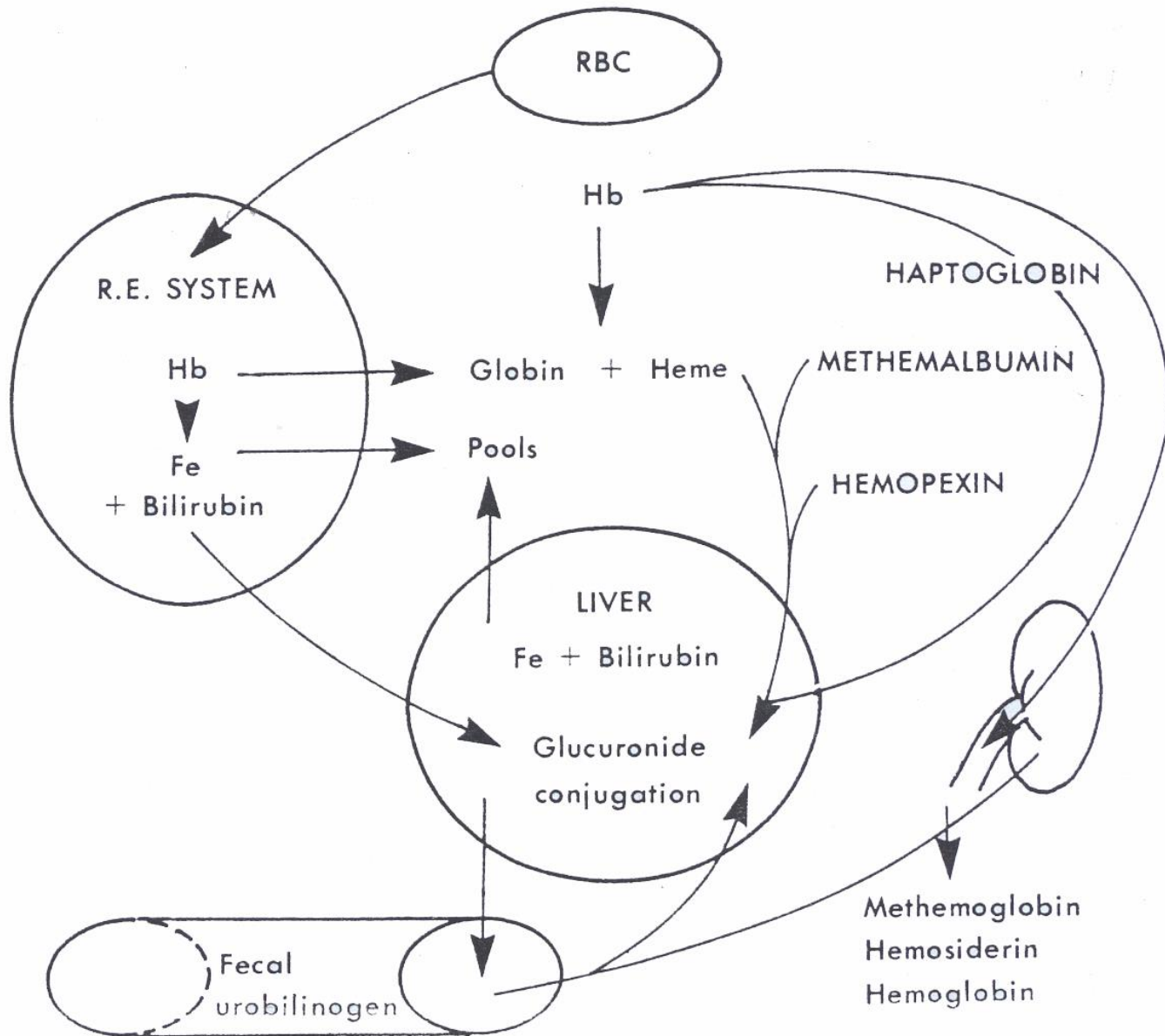
Судасны гаднах задрал

- Kell, Kidd, Duffy, Rh бүлгийн үл тохиролоос (IgG) эсрэгбиесээр үүсгэгдэнэ./5-7 хоногийн дараа/
 - Элэг, дэлүүнд задарна
 - Клиник явц харьцангуй хөнгөн
 - Анеми, бөөрний үйл ажиллагаа хямрах, температур ихсэх,
 - Гемоглобин буурна
 - Ийлдэсний билирубин ихэснэ,
 - Кумбсын шууд урвал эерэг гарна

EXTRAVASCULAR

HEMOLYSIS

INTRAVASCULAR



Цочмог болон хожуу үеийн цус задралаас сэргийлэх нь

Өвчтөний орны дэргэд хийх хяналт шалгалтыг сайжруулах:

- Цус сэлбэх өвчтөн мөн эсэхийг шалгаж магадлах
- Өвчтөний цусны АВО, резус бүлэг тодорхойлох
- ЦЦБ-ны цусны АВО, резус бүлгийг шалгах
- Хувийн тохироо тодорхойлох
- Биологийн тохироо тодорхойлох

Цус задралын бус халуурах урвал

- Нийт хүндрэлд 3% эзэлнэ. 1:200
- Шалтгаан:
- Лейкоцит агуулсан ЦЦБ, олон удаа сэлбэлт хийлгэсэн, жирэмсэлсэн үед лейкоцитын эсрэг эсрэгбие үүснэ.
- Донорын ЦЦБ-ний лейкоцит болон тромбоцит дээрх HLA I ангийн Ag-тай мэдрэгшсэн өвчтөний эсрэгбие харилцан үйлчилсэнтэй холбоотой үүснэ.
- Реципиентын эсрэгбие, сэлбэсэн эсийн эсрэгтөрөгчүүдтэй харилцан үйлчлэхдээ цитокинүүдийг (IL1) ялгаруулж халууруулна.

Цус задралын бус халуурах урвал

Тохиолдол:

- Улаан эс 1-3%
- Тромбоцит 30%

Шинж тэмдэг:

- 1-2 цагийн дараа температур 1-2 хэмээр ихэснэ
- Дагжиж чичрэх, толгой өвдөж, жихүүдэс хүрнэ
- Дотор эвгүйрэх, огиулна

Цус задралын бус халуурах урвал

Авах арга хэмжээ:

- Цус сэлбэлтийг зогсооно
- Шингэн сэлбэх эмчилгээг хийнэ
- Халуун бууруулахын тулд парацетамол уулгана
- Кортикостеройд бүлгийн эм хэрэглэнэ
- Чичрэлтийн эсрэг меперидин хэрэглэнэ
- Лабораторийн шинжилгээнд сорьц илгээж, гемолиз байгаа эсэхийг тодруулна.
- Дээрхи арга хэмжээг авсаар байхад урвал үргэлжилсээр байвал сепсис үүссэн байх боломжтой.
- Цусны бүлэг, хувийн тохироог дахин шалгах

Цус задралын бус халуурах урвал

Сэргийлэх:

- Парацетамол болон антигистамины бүлгийн эмийг урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хэрэглэх
- Лейкоцитоор хомс / цагаан эсгүйжүүлсэн/ цус, цусны бүтээгдэхүүн сэлбэх
- Лейкоцитын шүүлтүүр хэрэглэх

Цус сэлбэлттэй холбоотой

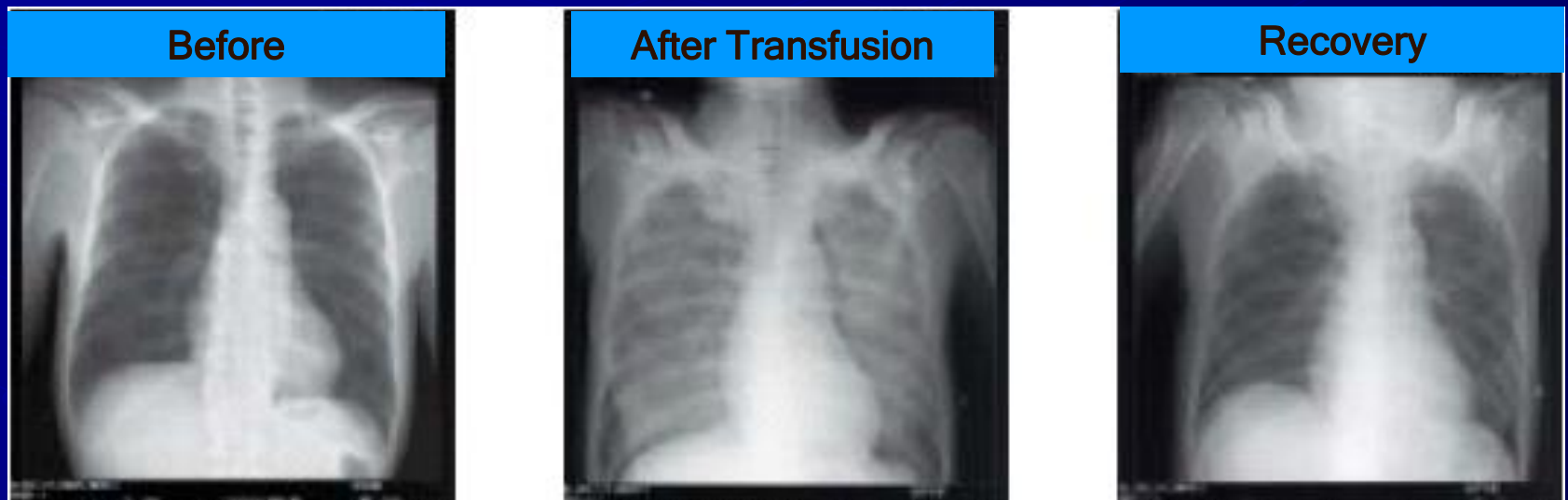
УУШИГНЫ ЦОЧМОГ ГЭМТЭЛ

- 5000-10000-д 1 тохиолдоно. \6 цаг дотор\
зүрхний үйл ажиллагаанаас шалтгаалахгүйгээр
уушги хавагнадаг.
- Шалтгаан:
 - Донорын ЦЦБ-д нейтрофил өвөрмөц
эсрэгбие, HLA- Ab агуулагдаж байсантай
холбоотой.
 - Донорын цусан дахь HLA эсрэгбиес
реципиентийн комплементүүдтэй харилцан
үйлчлэлцэн тэдгээрийг гранулоциттэй холбоно.
/Лейкоцитын агрегат- уушгинд очно/
 - Комлемент судасны нэвчимтгий чанар хэт ↑
 - Идэвхжсэн нейтрофил уушигны капиллярыг
гэмтээж, уушиг хавагнана.

Цус сэлбэлттэй холбоотой уушигны цочмог гэмтэл

- Шинж тэмдэг
 - Амьсгалын хурц дутагдал
 - Гипокси
 - Гипотензи
 - Халууралт
- Сэргийлэх
- Лейкоцит хомс цагаан эсгүйжүүлсэн, угаасан бүтээгдэхүүн сэлбэх
- ЦЦБ сэлбүүлсэн, олон жирэмсэлсэн эмэгтэйчүүдэд элбэг тохиолдоно
- Эмчилгээ:
 - Хүчилтөрөгч
 - Зохиомол амьсгал
 - Даралт багадалтын эсрэг эмчилгээ

Typical case of TRALI: Chest X-Ray



75 y.o. male received 1 unit of FFP during his operation of gastric cancer. 80 minutes after infusion of FFP, his SpO₂ dropped rapidly. Massive yellow exudate was suctioned from his tracheal tube. FFP donor had anti-HLA classII Ab, which cross reacted with his leukocyte.

Сэлбэлтийн дараах пурпура

- 10000-д 1 тохиолдоно.
- Шалтгаан:
- Тромбоцитын өвөрмөц эсрэгбиетэй холбоотой.
- Жирэмслэлт, урьд нь цус сэлбүүлснээс аллоиммунжсэн /Анти НРА-1а/ тромбоцитын антитела агуулна
- ЦЦБ-ны тромбоцитын Ag-тэй нэгдэн өөрийн тромбоцитыг задлана.
- Шинж тэмдэг: Цус сэлбэснээс 5-7 хоногийн дараа тромбоцитын тоо эрс буурна, цус гоожимтгой болно
- Эмчилгээ:
- Иммуноглобулин эмчилгээ
- Кортикостеройд,
- Сийвэн солих

Суулгасан эд, эс эзэн биеийн эсрэг урвал (GVHD)

● Үүсэх шалтгаан:

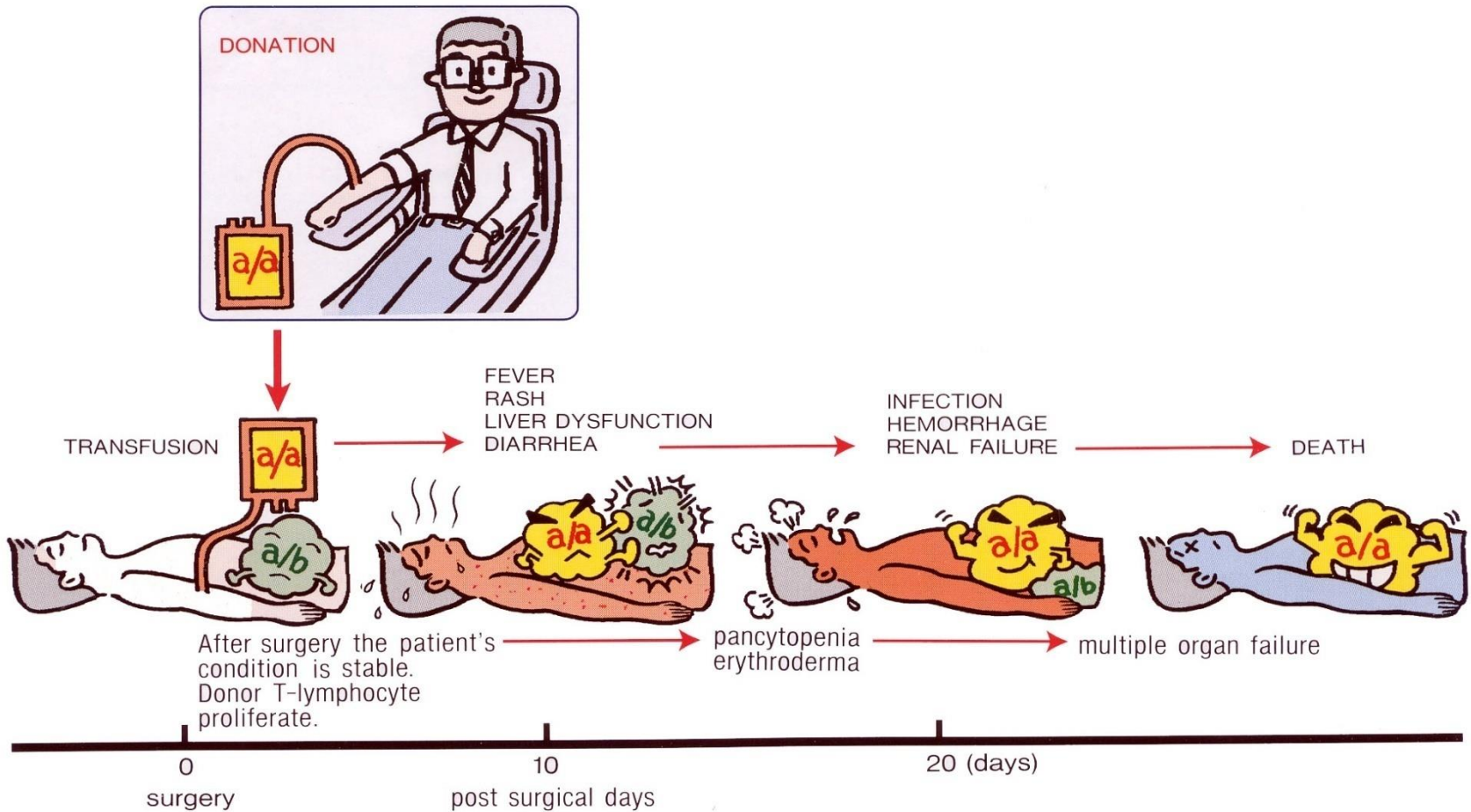
- Реципиентын дархлал суларсан
- Сэлбэсэн бэлдмэлд агуулагдах амьдрах чадвартай лимфоцитын тоо их байх
- Донор реципиент хоёрын HLA системийн төсөөтэй байдал зэргээс шалтгаална

Эд эрхтэн ялангуяа ясны чөмөг шилжүүлэн суулгасны дараа тохиолдоно.

Суулгасан эд, эс эзэн биеийн эсрэг урвал (GVHD)

- 300-900:1, төрөл төрөгсдийн цус сэлбэхэд 50:1
- Шалтгаан гомозигот HLA-тай донорын лимфоцитыг гетерозигот HLA-тай өвчтөнд сэлбэхэд \гаплотип нь адил\
Донорын лимфоцит а\а нь өвчтөний А\а эдийг “харийн” хэмээн таньж устгадаг

PT-GVHD is likely to occur in the following manner.

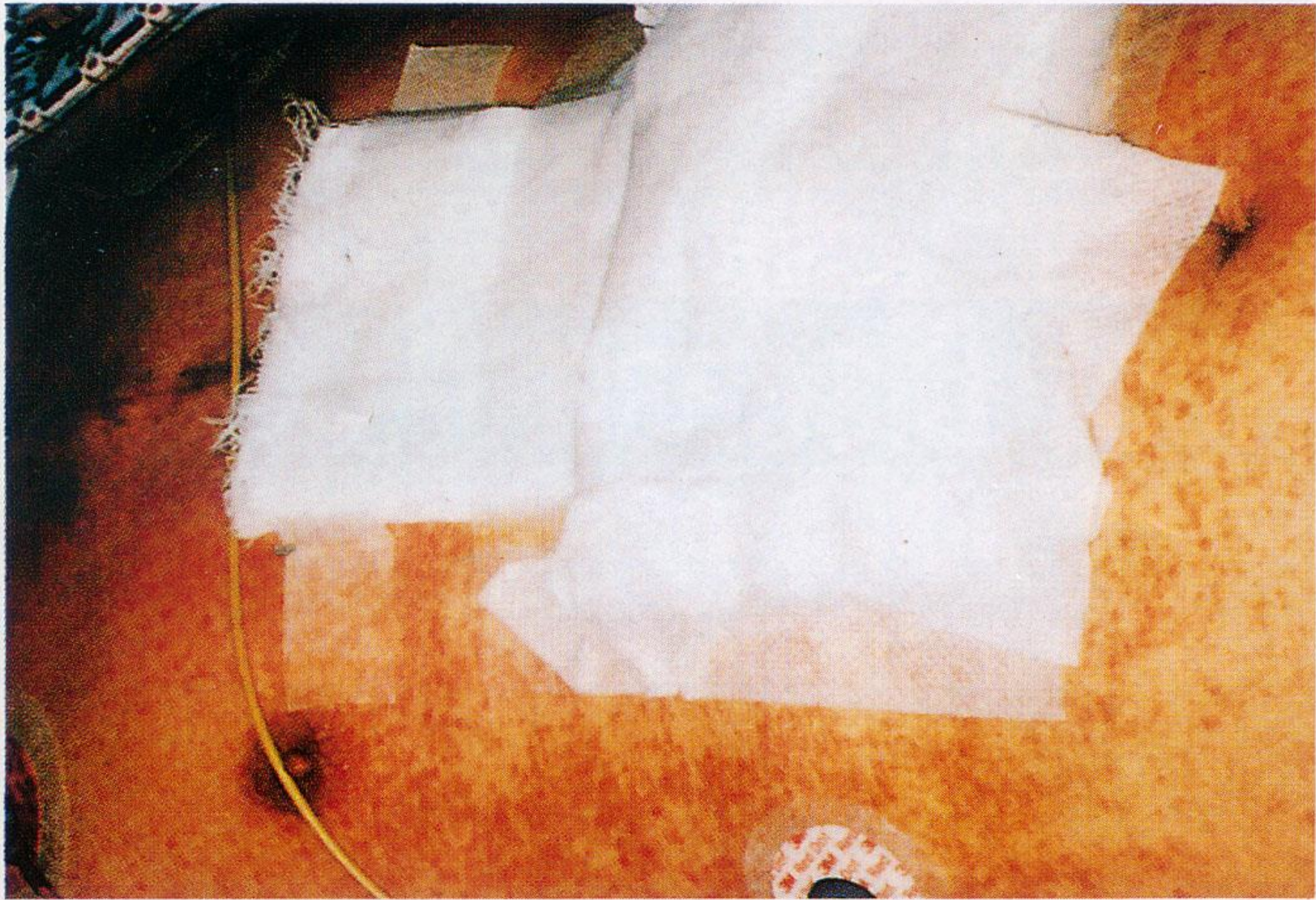


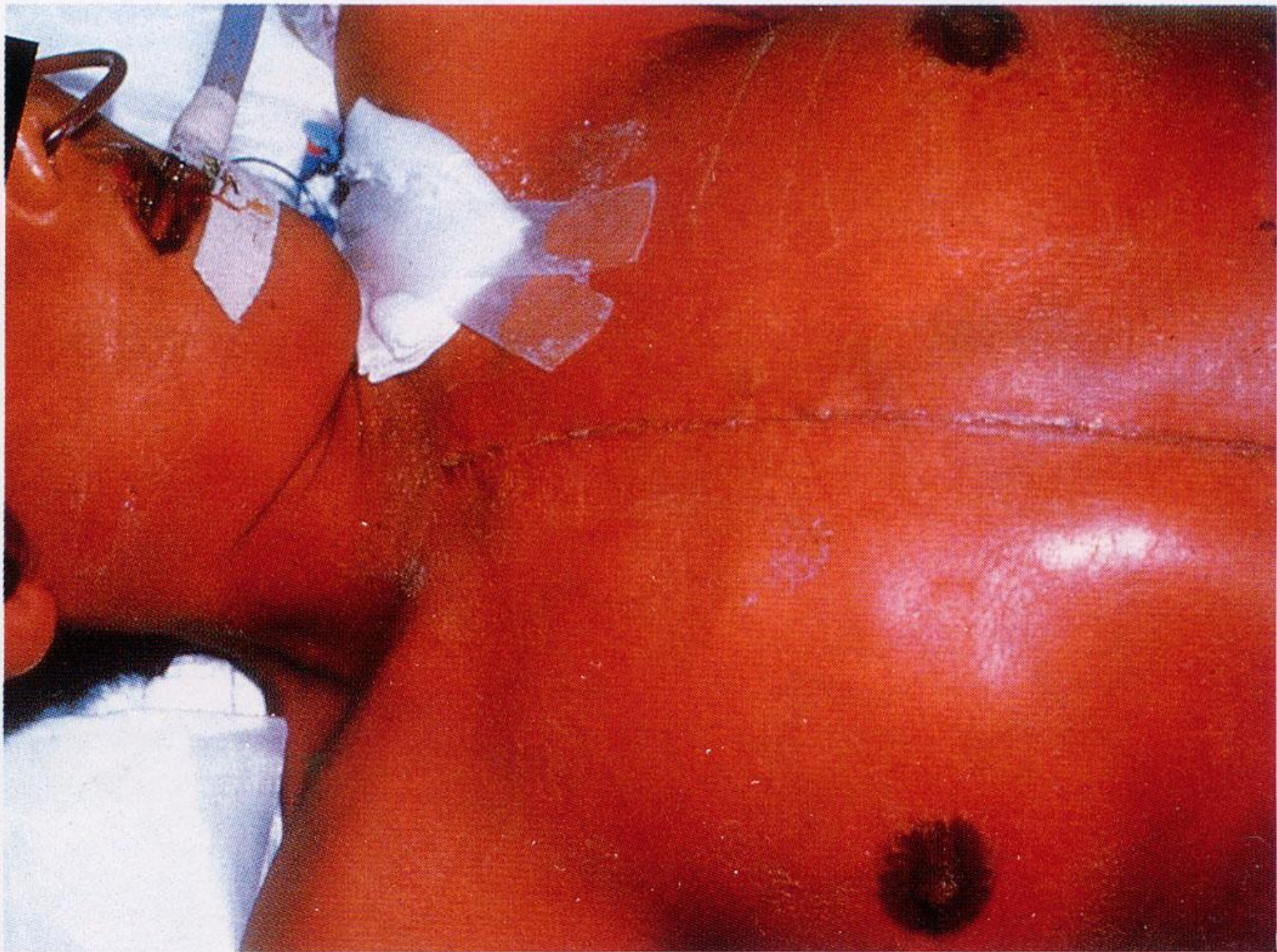
PT-GVHD is likely to occur when HLA homozygous donor lymphocytes are transfused into a HLA heterozygous patient who shares one haplotype with the donor. In such a case, the donor's lymphocytes (a/a) are not recognized as foreign by the recipient's immune system. As a result, the donor's lymphocytes become engrafted in the recipient's body without being rejected. However, the recipient's tissue (a/b) is recognized as foreign and attacked by the donor's lymphocytes (a/a). The frequency of all such cases has been estimated to range from about 1/300 to about 1/874, and in such cases involving transfusion between children and parents to be about 1/50.^{4,5)}

Суулгасан эд, эс эзэн биеийн эсрэг урвал (GVHD)

1-2 долоо хоногийн дараа дараах шинж
тэмдгүүдээр илэрнэ. Үүнд:

- Улаан тууралт гарах,
- Халуурах
- Элэгний үйл ажиллагааны дисфункци
- Суулгалт, цустай
- Панцитопени
- Септический шок





Суулгасан эд, эс эзэн биеийн эсрэг урвал (GVHD)

Лабораторийн шинжилгээгээр:

- Лейкоцитын тоо буурна
- Тромбоцитын тоо буурна
- Асат, Алат-ын хэмжээ ихсэнэ
- Нийт билирубин ихсэнэ.
- Ясны чөмөгний аплази

Суулгасан эд, эс эзэн биеийн эсрэг урвал (GVHD)

Эмчилгээ: Өвөрмөц эмчилгээ байхгүй, 95-иас дээш хувь нь үхлээр төгсдөг ноцтой хүндрэл.

- Эрт оношлогдсон үед нь Циклоспорин А, Анти CD3,
- Асептик манипуляци
- Хими эмчилгээ
- Үүсгүүр эс суулгах
- Сэргийлэх:
- Төрөл төрөгсдийн цусыг сэлбэхгүй байх
- Туяагаар шарсан цусны бэлдмэл хэрэглэх

Цус сэлбэлттэй холбоотой (GVHD) үүсэх эрсдэлтэй гэр бүлүүдийн HLA гаплотипүүд

Аав

A1	A3
B8	B7
DR17	DR11

Ээж

A1	A2
B8	B60
DR17	DR7

Хүүхэд 1

A1	A1
B8	B8
DR17	DR17

Хүүхэд 2

A3	A2
B7	B60
DR11	DR17

Хүүхэд 3

A1	A2
B8	B60
DR17	DR7

Харшлын урвал

- Сийвэнгийн бүтээгдэхүүн хийхэд илүү тохиолдоно.1:300
- Шалтгаан: Сийвэнгийн бэлдмэлийн уургуудад хариу урвал үзүүлэх, иммуноглобулин, лейкоцит, тромбоцитын эсрэгтөрөгчдөд мэдрэгшсэнээс болж үүснэ.
- Патогенез: Сийвэнгийн уураг, тромбоциттой холбоотой донорын өвөрмөц эсрэгтөрөгчид нь реципиентийн үүлэн эсэд нөлөөлж, (IgE эсрэгбие) гистамин, серотонин ялгарна.

Харшлын урвал

Шинж тэмдэг:

- Арьс улайж, загатнана
- Гүвдрүүт тууралтууд гарна
- Толгой өвдөж, хөлс чийхрана
- Халуурна
- Амьсгал давчдана
- Гүйлгэнэ

Харшлын урвал

Эмчилгээ:

- Сэлбэлтийг зогсооно
- Антигистамины бэлдмэл уулгах эсвэл тарина.

Сэргийлэх:

- Цус, цусны бэлдмэл сэлбэхээс өмнө асуумж сайн авч, харшил өгөмтгий хүнд антигистамины бэлдмэл хэрэглэнэ.
- Угаасан улаан эс, сийвэн агуулаагүй бүтээгдэхүүн сэлбэнэ.

Анафилактикийн шок

- Харшлын хүнд хэлбэр 1:20000, 1:50000
- Шалтгаан: IgA дутагдалтай реципиент \700-д1\
Анти IgA агуулсан хүнд тохиолдоно.
- Патофизиологи: АГ-тэй цус сэлбэлт



Анафилактикийн шок

Шинж тэмдэг: хэдхэн
мл цус ороход

- Амьсгал давчдах,
дарангуйлагдах,
- Бронхоспазм, хаван,
ханиалга,
- Зүрх судасны
коллапс
- Даралт унах, шок
- Тууралт

● Эмчилгээ:

- Сэлбэлтийг даруй
зогсооно
- Адреналин,
антигистамин
- Шингэн сэлбэлт
- Глюкокортикойд

Сэргийлэх:

- IgA дутагдалтай
донороос бэлтгэх,
угаах

Нянгийн бохирдол

- Цус сэлбэлтийн дараах өвчлөл, нас баралтын гол шалтгаан болно. (16%)
- Эрсдэл 1:2000 тохиолдоно.
- Гол үүсгэгч нь *Yersinia enterocolitica*, *Serratia* *Liquifaciens*, *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Streptococcus*, *E.colli*
- 4-6 цус сэлбэлт тутам үжил болж, цусанд нянгийн хор ихэснэ.
- Нас баралт 60% тохиолдоно.
- Эмчилгээ: Өргөн хүрээний антибиотик, шокын эсрэг шингэн, стеройд
- Сэргийлэх: Халдвар хамгааллын дэглэм мөрдөж ажиллах

Цусны ачаалал ихсэх

- Цусыг богино хугацаанд их хэмжээгээр сэлбэснээс үүснэ
- Хүүхэд, настай хүн, зүрх судасны эмгэг, архаг цус багадалттай хүнд тохиолдоно
- Клиник – амьсгалахад хүнд, ханиалгалт, хөхрөлт, толгойн өвдөлт, хаван
- Шээс хөөх эм, хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах
- Сэргийлэлт
 - өвчтөнг зөв үнэлэх,
 - сэлбэх хурд тохируулах (1 цагт биеийн жингийн 1 кг тутамд 1 мл)

Хими физикийн гаралтай цус задрал

- Халаах, хөлдөөх, механик даралт зэргээс цус задрах
- Төрөл бүрийн сэлбэх орчинтой хамт хийх тухайлбал 5% глюкоз, 0,45% натрихлорид
- Клиник – шинж тэмдэггүй гемоглобинури
- Сэргийлэх – хадгалалт, тээвэрлэлт, сэлбэлтийн зөв техник ажиллагаа

Цитратын хордлого

- Даршилсан цус их хэмжээгээр хурдан юүлэхэд тохиолдоно.
- Гиперкалиеми, гипокальциеми
- Коллапс, зүрхний булчингийн агшилт суларч, зогсож болно
- 4 тун улаан эсийн бэлдмэл тутам 10 мл 10% глюконат кальци судсаар тарих

Эмболи

Эмболи:

Цусны бүлэнгийн:

- Технологийн алдаа
- Хадгалалтын явц дахь өөрчлөлт
- Агаарын эмболи үхэлд хүргэдэг хүндрэл
- Баруун тосгуур, ховдол, уушигны артерит агаар явж цусны бага эргэлтэнд механик саад үүсгэнэ, зүрхний үйл ажиллагааг саатуулна.
- Гэнэт муудна, амьсгал давчдана, хөхөрнө, тахикарди, брадикарди, даралт унана
- Сэргийлэх - зөв сэлбэх техник, шүүлтүүртэй систем

Гол ойлголт

- ЦЦБ сэлбэх зайлшгүй шаардлага байгаа эсэхийг үнэлэх
- Цус сэлбэлтийн үед болон дараа нь тодорхой хугацаагаар реципиентыг хянаж ЦСДараах урвал, хүндрэл өгсөн эсэхийг тогтооно
- Урвал хүндрэлийг зөв үнэлж, илрүүлэн тохирох арга хэмжээг шуурхай авч байх
- Цус сэлбэлтийн үе шат болгонд чанарын хяналтыг нэвтрүүлснээр урвал хүндрэл гарахаас сэргийлж чадна