CÁC CHẾ PHẨM MÁU VÀ CHỈ ĐỊNH TRUYỀN MÁU

QUAN ĐIỂM TRUYỀN MÁU TỪNG PHẦN



Nguyên tắc "Cần phần nào truyền phần ấy, không cần không truyền"

Các chất bảo quản máu

- ACD (21 ngày): Acid-Citrat-Dextrose
- CPD (21 ngày): Citrat-Phosphate-Dextrose
- CPDA-1 (35 ngày): túi đơn, đôi
 - Citrat-Phosphate-Dextrose-Adenin
- CPD-SAGM: (42 ngày): túi ba, bốn
 - Citrat-Phosphate-Dextrose
 - Salin-Adenin-Glucose-Mannitol

Yêu cầu: 75% hồng cầu còn sống trong 24h sau truyền

CPDA-1

Natri citrat	26,35 g	3
--------------------------------	---------	---

Acid citric	3,27 g
-------------------------------	--------

Natri phosp	hat 2,22 (g
-------------------------------	------------	---

Adenin	0,27 g

35 ml CPDA-1 chống đông được 250ml máu

Một số phương tiện dụng cụ cần thiết

- Máy li tâm lạnh túi máu
- Bàn ép
- Túi máu đôi, ba, bốn
- Máy hàn dây
- Máy tách tế bào tự động
- Tủ lạnh trữ máu, tủ lạnh sâu
- Máy bảo quản tiểu cầu

Máy li tâm lạnh (li tâm túi máu)









Máy hàn dây túi máu

2 loại: cố định và di động





Bàn ép túi máu

 Dùng để ép tách các chế phẩm máu từ túi máu này sang túi máu khác



Tử lạnh lưu trữ máu TP, khối hồng cầu





Tử lạnh sâu lưu trữ chế phẩm huyết tương



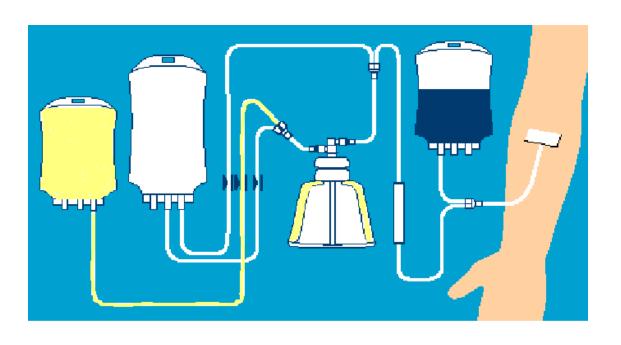
Tủ đông lưu trữ huyết tương (-30°C)





Dụng cụ giải đông huyết tương (37°C) Tan đông trong vòng 16 phút.

Máy tách tế bào tự động (Li tâm cách quãng)





Máy Haemonetics MCS

Máy tách tế bào tự động (Li tâm liên tục)





Máy Baxter CS 3000



Nguyên lý điều chế các chế phẩm máu

	Tỷ trọng (g/ml)	Thể tích trung bình (fl)
Huyết tương	1,026	
Tiểu cầu	1,058	9
Bạch cầu		
- Monocyte	1,062	470
- Lymphocyte	1,070	230
- BC hạt trung tính	1,082	450
Hồng cầu	1,100	87

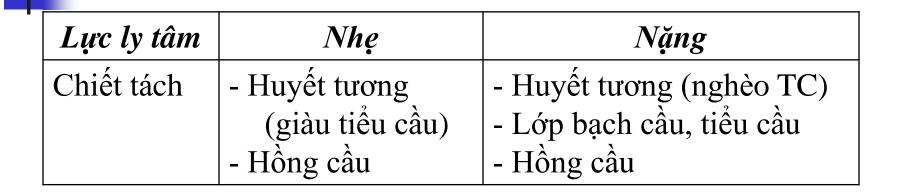
Các tế bào máu có tỷ trọng và kích thước khác nhau. Dùng lực ly tâm có thể chiết tách được các thành phần khác nhau.



- Giai đoạn đầu trong khi ly tâm:
 - Tiểu cầu vẫn còn trong huyết tương
 - Hồng cầu và bạch cầu lắng xuống
- Giai đoạn sau trong khi ly tâm:
 - Hồng cầu lắng ở đáy túi,
 - Tiểu cầu, bạch cầu ở trong lớp đệm (buffy coat)
 - Ở trên là huyết tương nghèo tiểu cầu
- Lực và thời gian ly tâm khác nhau → sản phẩm khác nhau.







Lực ly tâm nhẹ: 2000g trong 3 phút Lực ly tâm nặng: 5000g trong 5 phút

$$g = 28,38/2,54 \times R \times \left(\frac{\text{Vong quay/phút}}{1000}\right)^{2}$$

(R: bán kính của trục ly tâm, đơn vị tính cm)

Các loại chế phẩm máu

- Máu toàn phần
- Các chế phẩm hồng cầu
- Các chế phẩm bạch cầu
- Các chế phẩm tiểu cầu
- Các chế phẩm huyết tương
- Một số chế phẩm tách từ huyết tương

Máu toàn phần

- Định nghĩa: Máu được lấy từ người cho vào túi chống đông vô trùng.
- Tính chất: chứa tất cả các thành phần của máu
 - Sau 24h: yếu tố V,VIII, tiểu cầu, bạch cầu giảm
- Phương pháp điều chế: lấy máu từ tĩnh mạch vào túi có sẵn CPDA-1
- Bảo quản: (CPDA-1) 35 ngày ở 2-6°C
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h



Dùng cho BN mất cả huyết tương và HC:
 chấn thương lớn, phẫu thuật mất nhiều máu

Các chế phẩm hồng cầu

- Hồng cầu khối
- Hồng cầu có thêm dung dịch nuôi dưỡng
- Hồng cầu nghèo bạch cầu
- Hồng cầu rửa
- Hồng cầu được tia xạ
- Hồng cầu đông lạnh

Hồng cầu khối

- Định nghĩa: Là thành phần thu được bằng cách lấy bỏ huyết tương từ máu toàn phần.
- Tính chất: Hct <u>65-75%</u>
 - Hb:25g/túi250ml BC: 2,5-3x10⁹/L
- Phương pháp điều chế: lấy máu vào túi đôi→ly tâm→tách huyết tương bằng bàn ép
- Bảo quản: (CPDA-1) 35 ngày ở 2-6°C
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h



250ml máu

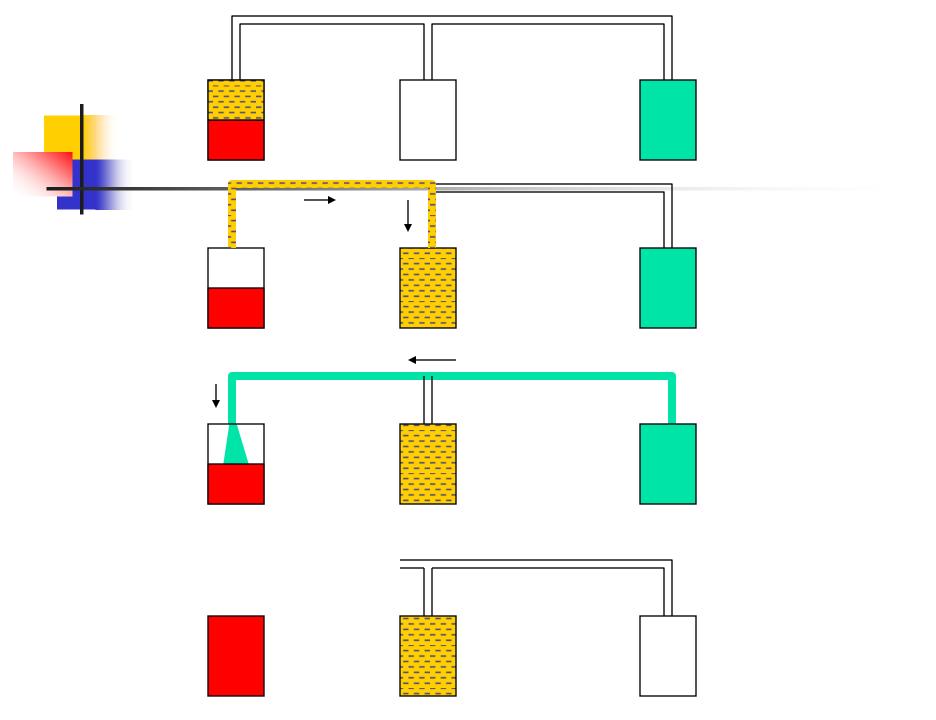
- 250 x 40% = 100ml hồng cầu
- 250 x 60% + 35 ml chống đông = 185 ml
- → Để đạt Hct=70% (100/142) cần tách 185 - 42= **143ml** huyết tương

Khối HC

- Dùng trong thiếu máu nặng đơn thuần

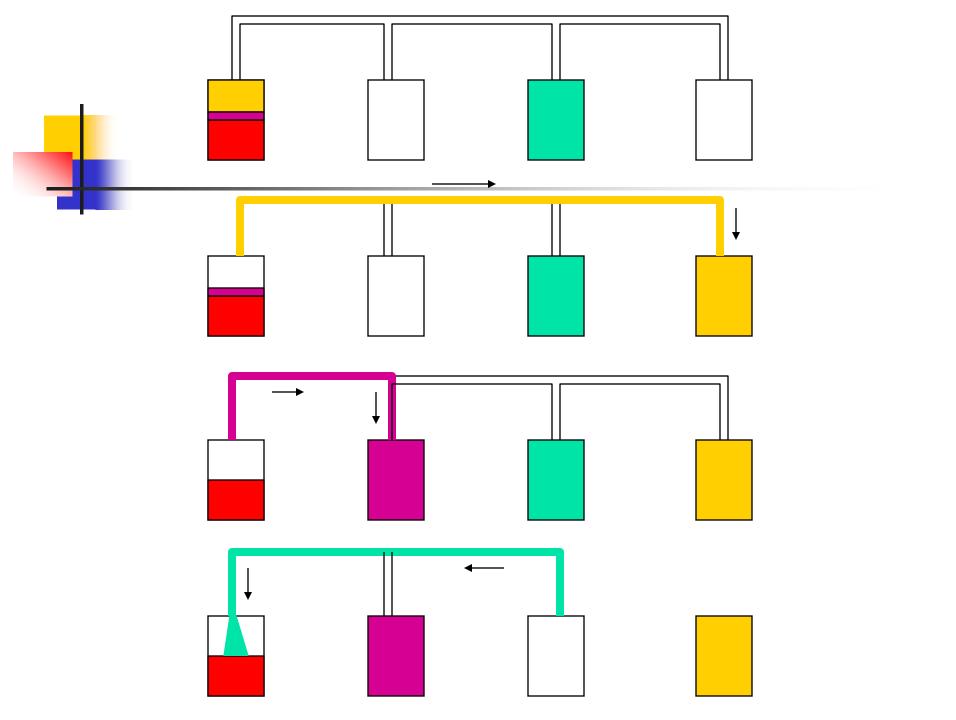
Hồng cầu có thêm dung dịch nuôi dưỡng

- Định nghĩa: lấy bỏ huyết tương từ máu toàn phần, thêm dung dịch nuôi dưỡng.
- Tính chất: Hct <u>50-70%</u>
 Hb:25g/túi250ml BC: 2,5-3x10⁹/đv
- Phương pháp điều chế: lấy máu vào túi ba→ly tâm nhẹ→tách huyết tương giàu tiểu cầu→ thêm dung dịch nuôi dưỡng.
- Bảo quản: (CPD-SAGM) 42 ngày ở 2-6°C
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h



Hồng cầu nghèo bạch cầu, thêm dung dịch nuôi dưỡng

- Định nghĩa: Là thành phần thu được bằng cách lấy bỏ đa số bạch cầu từ khối hồng cầu.
- Tính chất: BC <1,2x10⁹/đv, Hb 23g/đv TC<20x10⁹/đv, Hct=50-70%
- Phương pháp điều chế: lấy máu vào túi bốn→li tâm nặng→tách huyết tương nghèo tiểu cầu→tách lớp đệm→thêm dung dịch nuôi dưỡng.
- Bảo quản: 42 ngày ở 2-6°C
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h





- Loại trừ pư sốt do BC, TC
- Hạn chế nguy cơ mẫn cảm sinh KT
- Hạn chế nguy cơ truyền các virus trong BC: HIV, CMV

Hồng cầu rửa

- Định nghĩa: Là hồng cầu được rửa trong dung dịch đẳng trương.
- Tính chất: Loại bỏ hầu hết huyết tương, bạch cầu, tiểu cầu

Hct: 65-75%, Hb: 22g/đv

- Phương pháp điều chế:
 - Li tâm → rửa bằng nước muối đẳng trương
 - Bằng máy rửa hồng cầu.
- Bảo quản: 24h ở 2-6°C 6h ở nhiệt độ phòng
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h

HC rửa

- Dùng cho BN không dung nạp huyết tương
- Truyền cho trẻ sơ sinh để hạn chế lượng chất chống đông, chất chuyển hóa...

Hồng cầu tia xạ

- Định nghĩa: Là khối hồng cầu được tia xạ với liều 1500-3000Gy.
- Tính chất: Ngăn ngừa khả năng gây miễn dịch của Lympho T. Chức năng của hồng cầu vẫn bình thường.
- Bảo quản: (CPDA-1) 35 ngày ở 2-6°C
- Vận chuyển: không quá 10°C trong 24h

Hồng cầu đông lạnh

- Định nghĩa: Là khối hồng cầu để đông lạnh trong vòng
 7 ngày sau khi lấy máu.
- Tính chất: Không có protein, bạch cầu, tiểu cầu. Hb:20g/đv
- Phương pháp điều chế và bảo quản:
 - Dùng glycerol nồng độ cao 40%, bảo quản trong tủ lạnh -60 đến -80°C
 - Dùng glycerol nồng độ thấp 17%, bảo quản trong dung dịch nitơ lỏng -140 đến -150°C
 - Thời gian bảo quản: 10 năm
 - Trước khi dùng phải giải đông, rửa sạch glycerol bằng nước muối sinh lý và sử dụng trong 24h

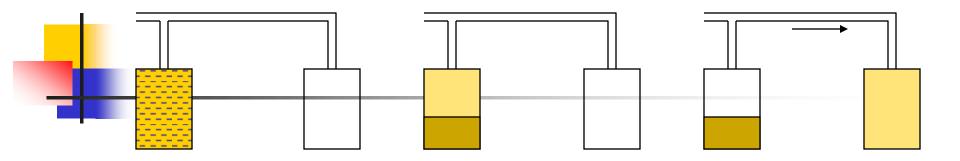


- Khối tiểu cầu điều chế từ máu toàn phần
- Khối tiểu cầu điều chế bằng máy tách tế bào tự động

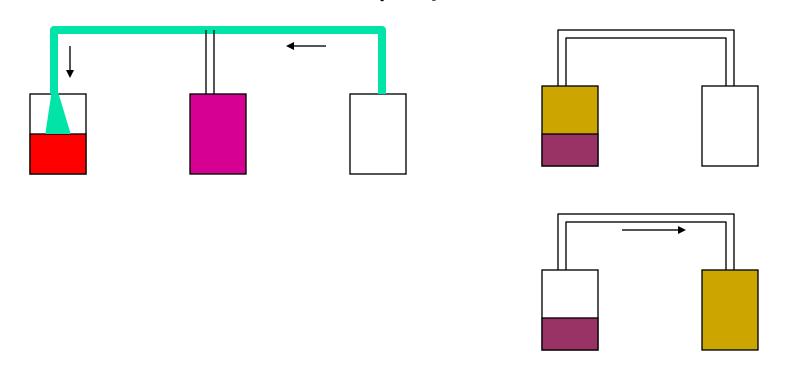
Khối tiểu cầu điều chế từ máu toàn phần

- Định nghĩa: Là khối tiều cầu điều chế từ máu mới lấy.
- Tính chất: 25-45x109TC / 30ml
- Phương pháp điều chế: bằng ly tâm, 2pp
 - Từ huyết tương giàu tiểu cầu: Ly tâm nhẹ máu TP→tách huyết tương giàu TC→ly tâm nặng→tách được khối tiểu cầu.
 - Từ lớp đệm (thường dùng 4-6 pool): Ly tâm nặng máu TP→ tách lớp đệm→ly tâm nặng→ tách được tiểu cầu.
- Bảo quản: 5 ngày ở 20-24°C, lắc liên tục (máy bảo quản tiểu cầu)
- Vận chuyển: 20-24°C

Từ huyết tương giàu tiểu cầu



Từ lớp đệm



Máy bảo quản tiểu cầu



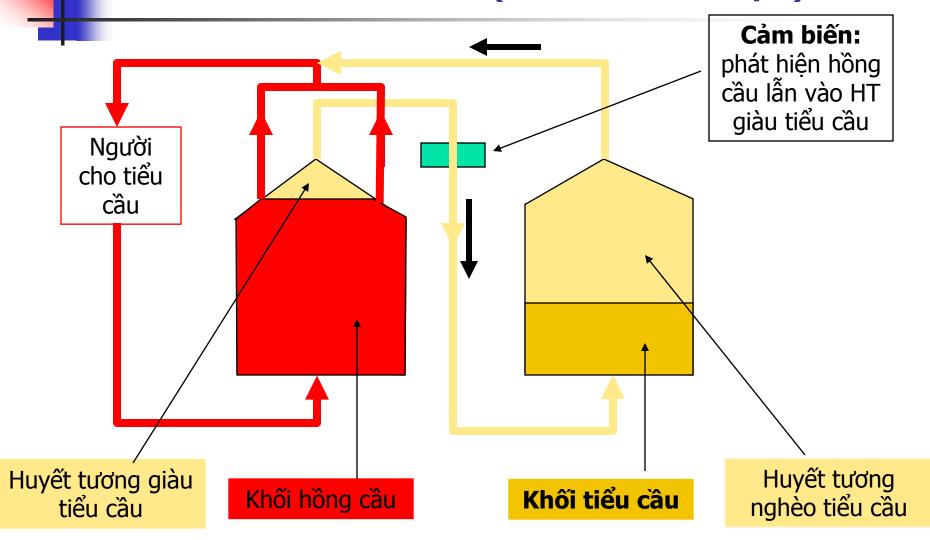




Khối tiểu cầu điều chế bằng máy tách tế bào tự động

- Định nghĩa: Là khối tiều cầu tách từ một người cho bằng máy tách tự động.
- Tính chất: 3-5x109TC / 250ml
- Phương pháp điều chế: Máu được đưa vào máy, tách lấy tiểu cầu, truyền trả lại người cho các thành phần còn lại.
- Bảo quản: 5 ngày ở 20-24°C, lắc liên tục
- Vận chuyển: 20-24°C

Nguyên lý tách tiểu cầu bằng máy BAXTER CS 3000 (li tâm liên tục)





- Dùng cho BN giảm tiếu cầu nặng hoặc rối loạn chức năng TC gây chảy máu
- CĐ truyền dựa vào mức độ giảm TC; tình trạng LS và nguy cơ xuất huyết; nguyên nhân giảm TC



- Khối bạch cầu hạt điều chế từ máu toàn phần
- Khối bạch cầu hạt điều chế bằng máy tách tế bào tự động

Khối bạch cầu hạt điều chế bằng máy tách tế bào tự động

- Định nghĩa: Là khối bạch cầu tách từ một người cho bằng máy tách tự động.
- Tính chất: 10x109BC / 250ml
- Phương pháp điều chế: Máu được đưa vào máy, tách lấy bạch cầu, truyền trả lại người cho các thành phần còn lại.
- Bảo quản: 24h ở 20-24°C
- Vận chuyển: 20-24°C

Khối BC hạt

 Dùng cho Bn giảm BC hạt do hóa trị (sốt cao, BC trung tính giảm, nhiễm trùng, không đáp ứng KS, giảm sinh tủy có thể hồi phục)



- Huyết tương tươi đông lạnh
- Huyết tương lỏng
- Huyết tương

Huyết tương tươi đông lạnh

- Định nghĩa: Là huyết tương tách từ máu toàn phần được làm đông lạnh.
- Tính chất:
 - Có các yếu tố đông máu bền vững
 - 70% yếu tố VIII
- Phương pháp điều chế: Tách từ máu toàn phần trong vòng 6h (không được quá 18h)
- Bảo quản: 1năm ở -18°C (Mỹ) -30°C (EU)



 Dùng trong rối loạn đông máu do thiếu nhiều yếu tố ĐM

Huyết tương lỏng

- Định nghĩa: Là huyết tương tách từ máu toàn phần.
- Tính chất: có các yếu tố đông máu bền vững
- Phương pháp điều chế: tách từ máu toàn phần đã quá hạn bảo quản từ 5 ngày trở xuống
- Bảo quản: 40 ngày ở 2-6°C

Huyết tương

- Định nghĩa: Là huyết tương tách từ máu toàn phần để đông lạnh.
- Tính chất: Các yếu tố đông máu bền vững
- Phương pháp điều chế: tách từ máu toàn phần đã quá hạn bảo quản từ 5 ngày trở xuống rồi đông lạnh hoặc huyết tương tươi đông lạnh không được dùng sau 1 năm tồn trữ ở -18°C
- Bảo quản: 5 năm ở -18°C



- Tủa lạnh
- Một số sản phẩm phân đoạn của huyết tương

Tủa lanh

- Định nghĩa: Tủa lạnh là thành phần huyết tương kết tủa khi huyết tương được làm đông lạnh nhanh trong vòng 8 giờ sau khi lấy máu.
- Tính chất: Một đơn vị tủa lạnh phải chứa ≥80 UI yếu tố VIII C, ≥ 150 mg fibrinogen và khoảng 15ml huyết tương
- Phương pháp điều chế: để huyết tương tươi đông lạnh tan đông ở 2-6°C, quay ly tâm ở 4°C để tách tủa lạnh khỏi huyết tương
- Bảo quản: tồn trữ ở ≤ -30°C trong vòng 12 tháng



- Từ huyết tương, công nghệ hiện đại đã sản xuất được nhiều sản phẩm phân đoạn:
 - Chất cô đặc yếu tố VIII
 - Chất cô đặc yếu tố IX
 - Chất cô đặc anti-thombin III
 - Protein C
 - Albumin
 - Globulin miễn dịch
 - Keo fibrin