

第3回 旭川医大臨床検査市民公開フォーラム

輸血医療の現状

献血された血液は どのように使われているのか

献血キャラクター

けんけつちゃん

旭川医科大学病院

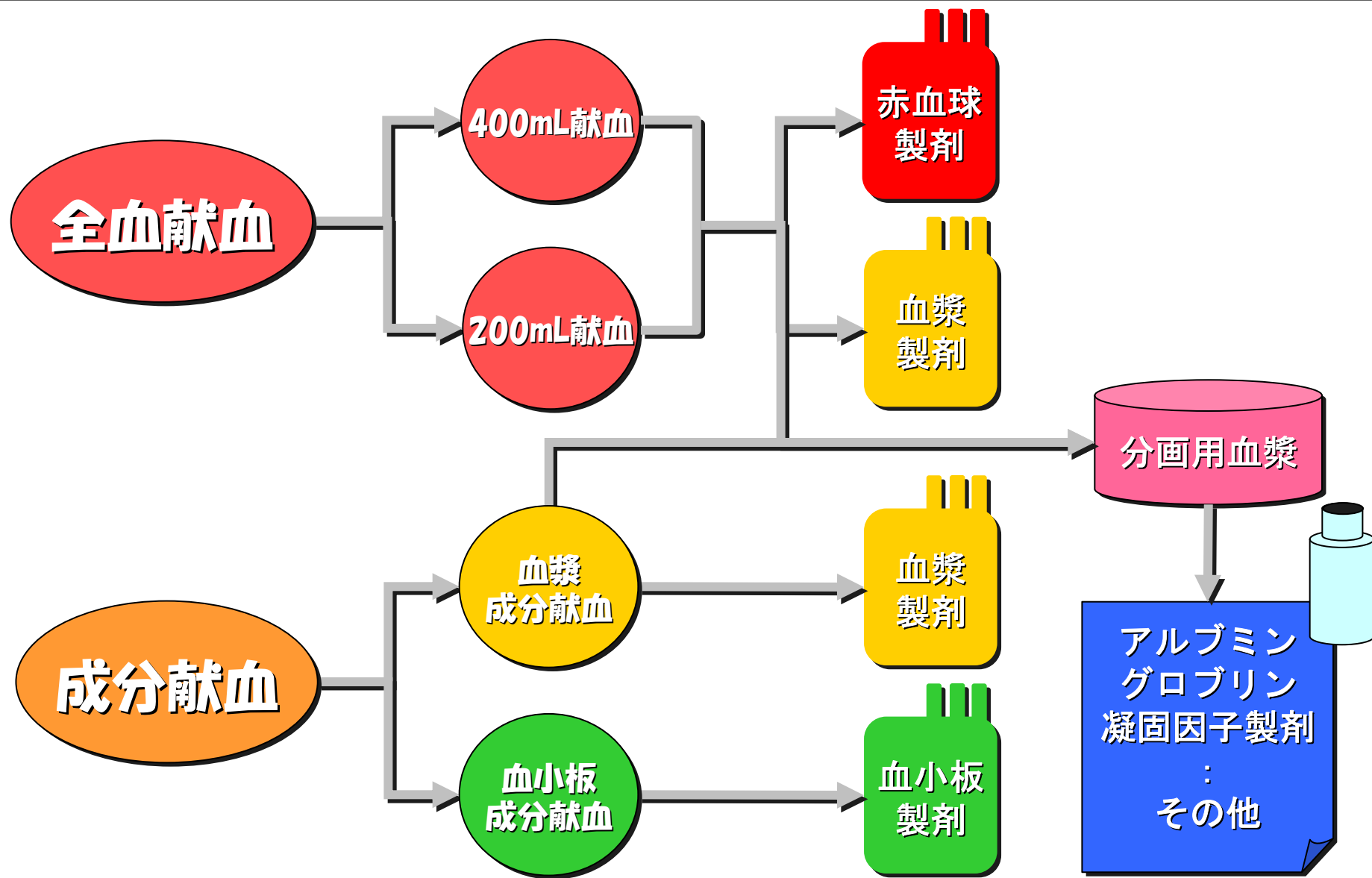
臨床検査・輸血部 輸血・細胞療法部門

きのしゅういち

紀野 修一



献血された血液は各種の血液製剤に変わる



血液製剤の種類と効用

- **赤血球製剤: 赤血球濃厚液 RCC-LR**

- 末梢循環系に十分な酸素を運搬すること

- **血漿製剤: 新鮮凍結血漿 FFP-LR**

- 凝固因子の補充による治療的投与

- **血小板製剤: 血小板濃厚液 PC**

- 止血を図り、又出血を防止する

- **血漿分画製剤**

- **アルブミン**

- 急性の低蛋白血症に基づく病態、また他の治療法では管理困難な慢性低蛋白血症による病態の一時的な改善

- **グロブリン、凝固因子、フィブリン糊など**

- **自己血**

- 採取・保存法により、赤血球濃厚液、新鮮凍結血漿、血小板製剤の働きを持つ

通常、輸血と呼ばれる

輸血を必要とする場面

● 手術

- 心臓・大血管外科疾患・・・大動脈瘤、弁置換、冠動脈バイパスなど
- 消化器外科疾患・・・肝切除、膵切除、食道切除、直腸切除など
- 整形外科疾患・・・股関節置換、膝関節置換、脊椎手術など
- その他の手術・・・前立腺手術、肝移植など

● 出血

- 外傷
- 消化管出血
- 分娩時出血・・・正常分娩、前置胎盤

● 血液疾患

- 骨髄機能低下・・・再生不良性貧血、骨髄異形成症候群
- 造血幹細胞移植・・・白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫

● 癌

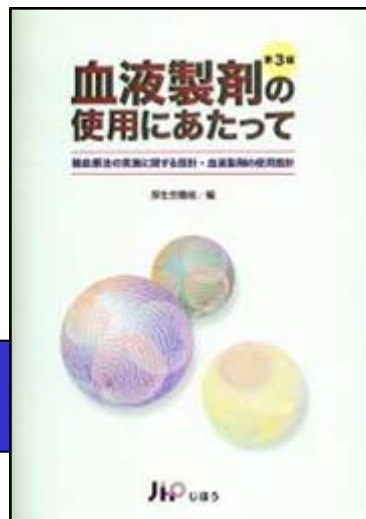
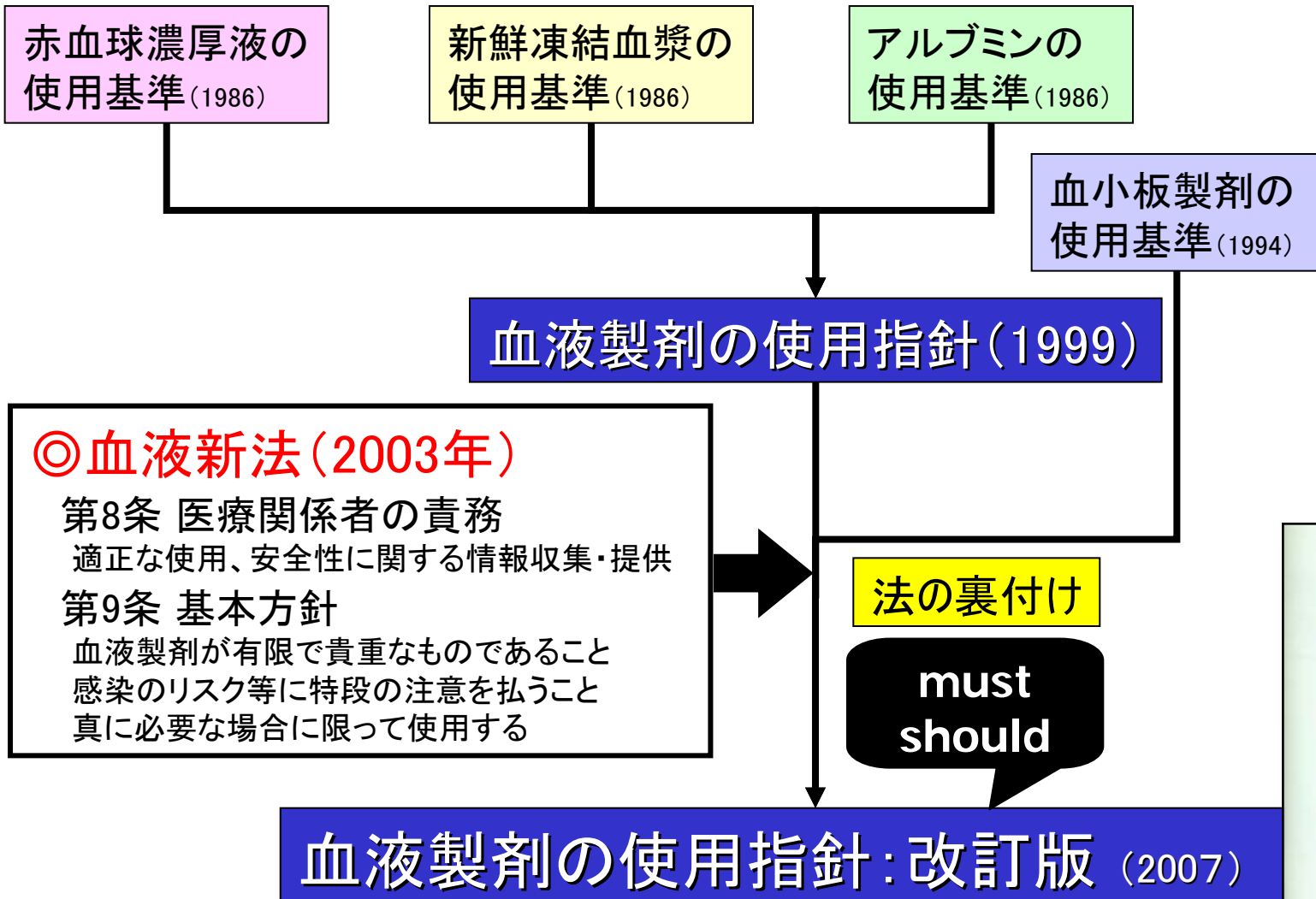
- 抗癌剤治療による骨髄機能低下

● その他・・・DIC、血漿交換(劇症肝炎など)、

血液を無駄なく有効に使うために(適正使用)

- **輸血を用いる全ての医療従事者の課題**
 - **ガイドラインに沿った輸血療法の実践**
- **外科の課題: 血液製剤の使用節約**
- **血液内科の課題**
- **輸血管理部門の課題**
- **その他・・・国、地方自治体の課題**

血液製剤の使用に関するガイドライン



血液を無駄なく有効に使うために(適正使用)

- **全ての医療従事者の課題**
- **外科の課題: 血液製剤の使用節約**
 - **出血させない手術・・・手技の改良、薬剤の使用**
 - **輸血トリガー値の設定**
 - **自己血輸血の導入・・・貯血式、希釈式、回収式**
- **血液内科の課題**
- **輸血管理部門の課題**
- **その他・・・国、地方自治体の課題**

Blood Conservation ; 輸血の節約

- Conservation

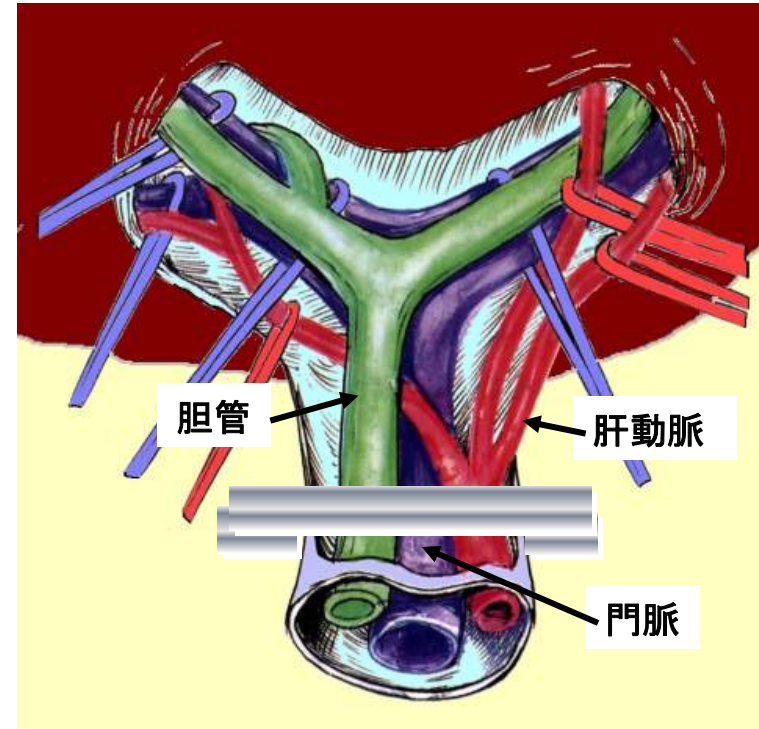
- 節約・節減

the careful use of energy, water, and other resources, so that they are not wasted or lost.

**献血(人)から得られる
血液製剤は有限であり、
使用にはリスクを伴うので、
その使用を節約・節減する。**

出血させない肝切除

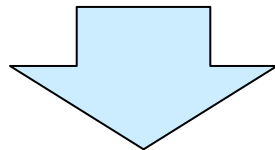
- 肝門で肝内へ流入する血液を止めながら肝臓を切る。
 - フリングル法
 - グリソン一括処理
- 肝静脈圧を下げる
 - 制限換気(CVP↓)
- 丹念な止血操作
- フィブリン糊、タココンフの使用
- 血が出ない手術機器の使用



Blood conservation: 手技の改良

- 年代とともに、肝機能不良例の手術件数が増えているが、手術手技の習熟と出血量を低減させる方策(フリングル法、制限換気)の導入により、肝切除の術中出血量は減少した。

手術・麻酔手技の改良



血液製剤使用量の低減

Blood conservation : Trigger値の設定

- 術中、Hb 8.0 g/dL以下、またはHt 30%以下をMAP使用基準としたところ、術当日のMAP輸血率は低下した。
- とくに、循環血液量に対する出血量の割合が、20-50%の症例のMAP輸血率が低下した。
- 術後、Hb 7.0 g/dL、Ht 25%になるまで、なるべくMAP輸血をしないように心がけることで、術後のMAP輸血率も低下した。

Trigger値の設定

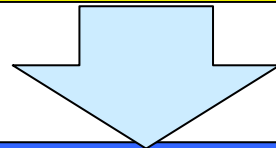


血液製剤使用量の低減

自己血輸血の採用

- 肝切除に自己血輸血を導入し、76%の症例で同種血輸血を回避できた。
- 自己血輸血の採用で、血液製剤の使用を控えるようになった。
- 自己血輸血の意義について、教育が必要と思われた。

リスクの低減を頭に入れる

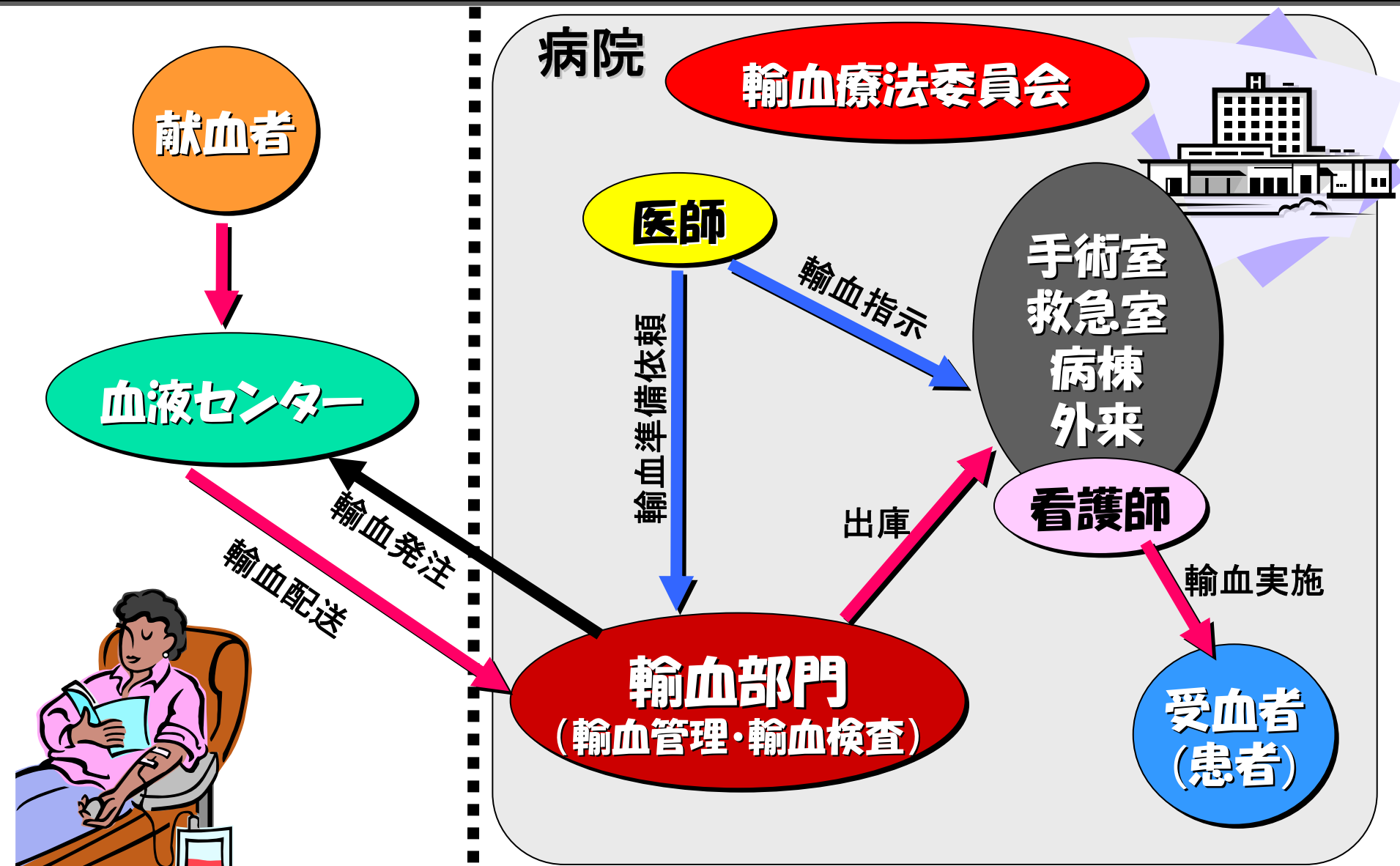


血液製剤使用量の低減

血液を無駄なく有効に使うために(適正使用)

- 全ての医療従事者の課題
- 外科の課題: 血液製剤の使用節約
- 血液内科の課題
- **輸血管理部門の課題**
 - **輸血部門の整備・一元化**
 - **輸血療法委員会の活性化**
- その他・・・国、地方自治体の課題

輸血を行うための病院内システム



輸血部門の仕事

目的

安全な輸血医療を提供する

- 日赤の血液を患者さんの体内に
 - 入れるまで供給された状態を保つこと
 - 入れても良いか調べること
 - 入れる必要があるか(あったか)検証すること
 - 入れて不都合がなかったか検証すること
- 安全で適正な輸血医療を実践できるように院内各部署に働きかけること

輸血部門の仕事 1

日赤の血液を患者さんの体内に
入れるまで

供給された状態を保つこと

血液の品質を保持する

輸血部門の仕事 2

日赤の血液を患者さんの体内に

入れても良いか調べること

不適合輸血をなくす

輸血部門の仕事 3

日赤の血液を患者さんの体内に

入れる必要があるか(あったか)
検証すること

血液の無駄遣いが使われないように監視すること

輸血部門の仕事 4

日赤の血液を患者さんの体内に入れて

不都合がなかったか
検証すること

血液が安全だったか調査すること

輸血部門の仕事 5

**輸血療法委員会を活性化し
安全で適正な輸血医療を
実践できるように
各方面に働きかける**

**血液が無駄なく有効に使われるように
医療従事者を教育すること**

血液を無駄なく有効に使うために(適正使用)

- 全ての医療従事者の課題
- 外科の課題
- 血液内科の課題
- 輸血管理部門の課題
- その他・・・国、地方自治体の課題
 - ガイドラインの作成
 - 合同輸血療法委員会

附録：血液需給バランスを考える

- これからの血液供給体制はどうなるのか？
- これからの血液需要はどうなるのか？

血液需給バランス

悪化

- 少子高齢化
 - 若年献血者の減少
 - 高齢受血者の増加
- 疾病構造の変化
 - 団塊の世代が癌患者へ
 - 手術適応の拡大
- 献血制限(v-CJD)
 - 英国滞在者の献血制限
- 若年HIV感染者の増加
- 地球温暖化
 - マラリア、ウエストナイルウイルス

改善

- 行政
 - 献血推進運動
 - 適正使用推進
- 日赤
 - **ドナーリクルート**
 - **若年献血者の取り込み**
- 医療従事者
 - 適正使用推進
 - 手術手技の改良
 - 自己血輸血
- 血液代替物質
 - エリスロポエチン
 - 人工赤血球
 - リコンビナント製剤
 - 人工血小板

ご静聴ありがとうございました。 質問をお受けします。その前に、

●最後にお願い

- 血液が足りなくなる時代がやってこようとしています。
- 血液が足りなくなると、高度な医療が遂行できなくなります。
- 継続的な献血にご協力下さい。
- また、あなたの周囲の人たちにも献血をお勧め下さい。



またよろうね〜