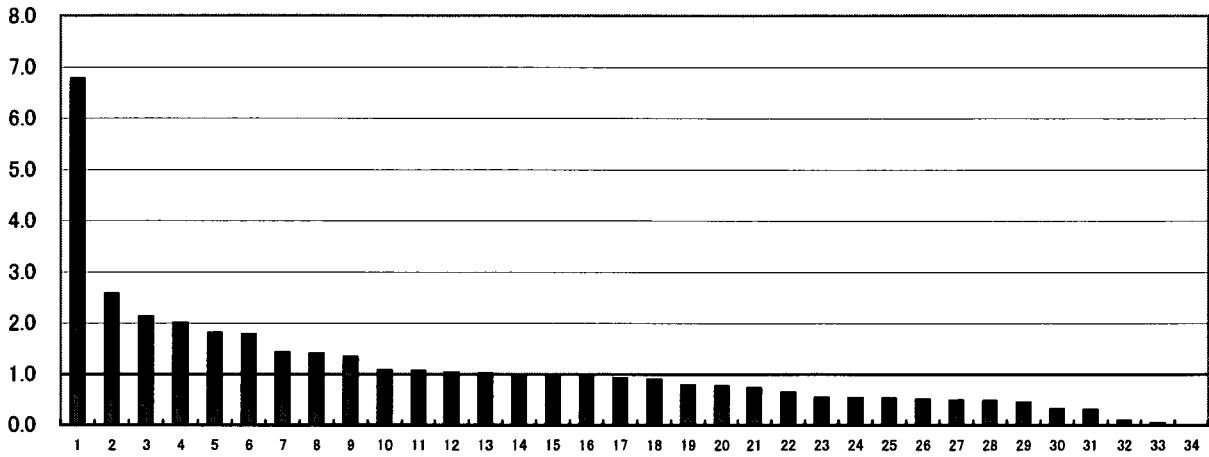




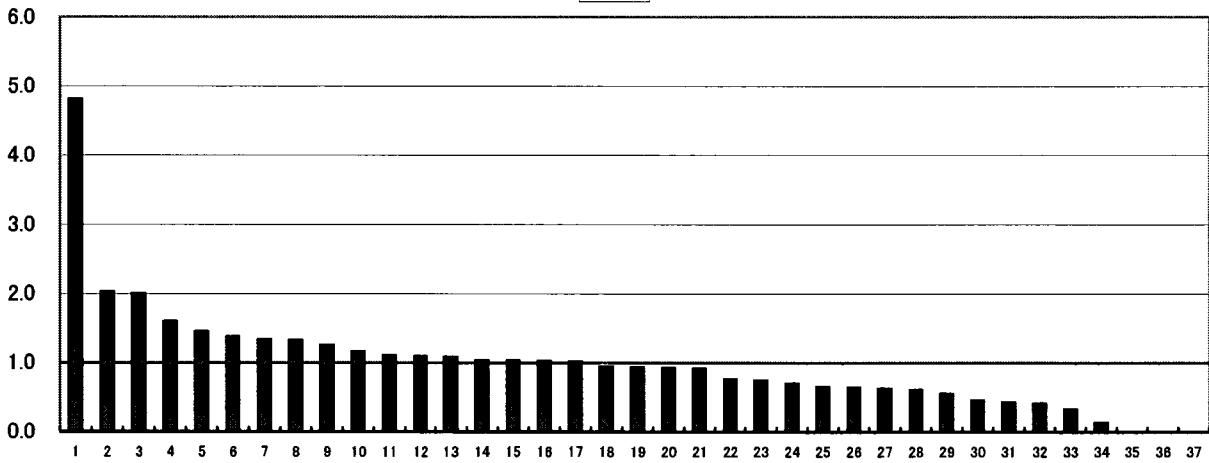
診療科別使用量O/E値 (1.赤血球製剤)

※期間:2006年10月~2007年9月

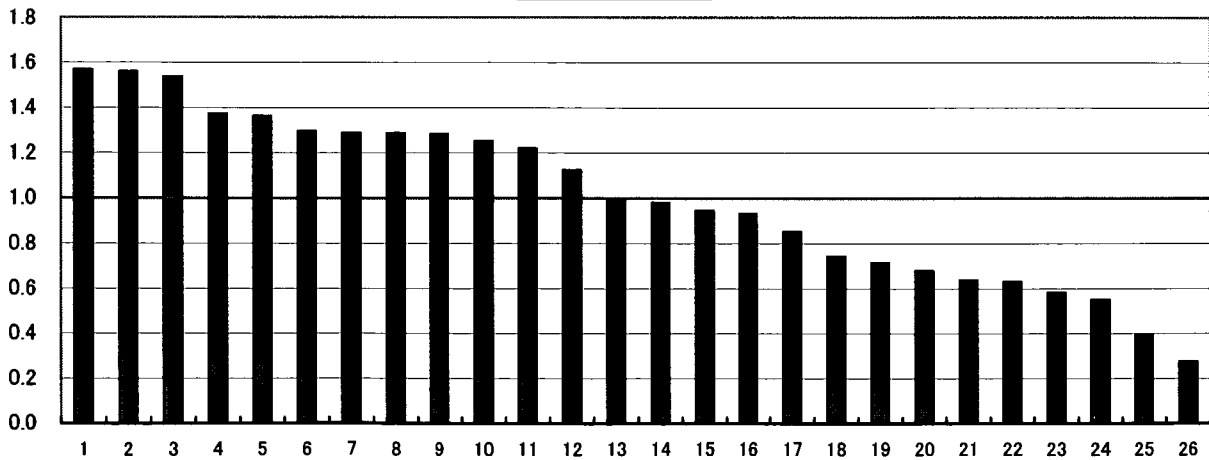
脳神経外科



内科



心臓血管外科

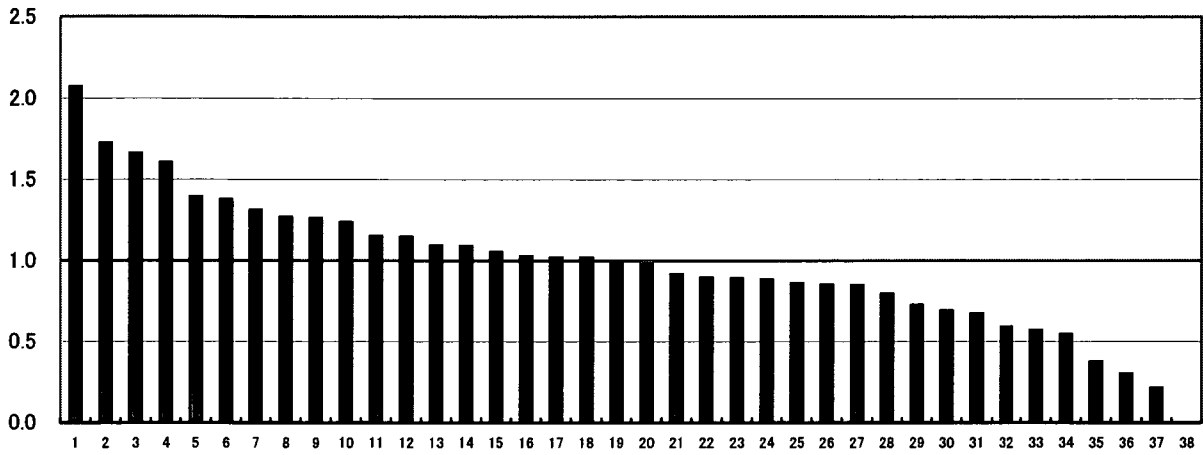




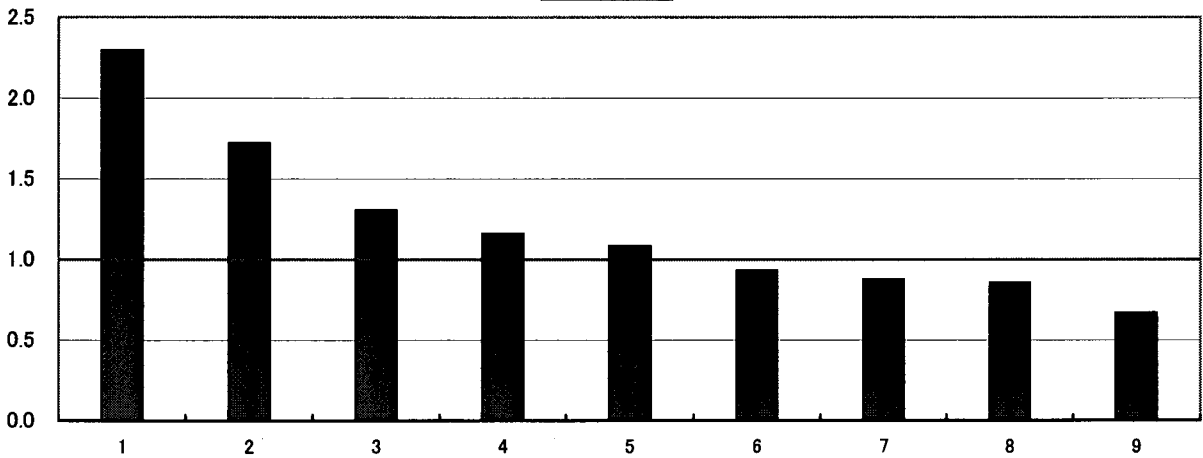
診療科別使用量O/E値 (1.赤血球製剤)

※期間:2006年10月~2007年9月

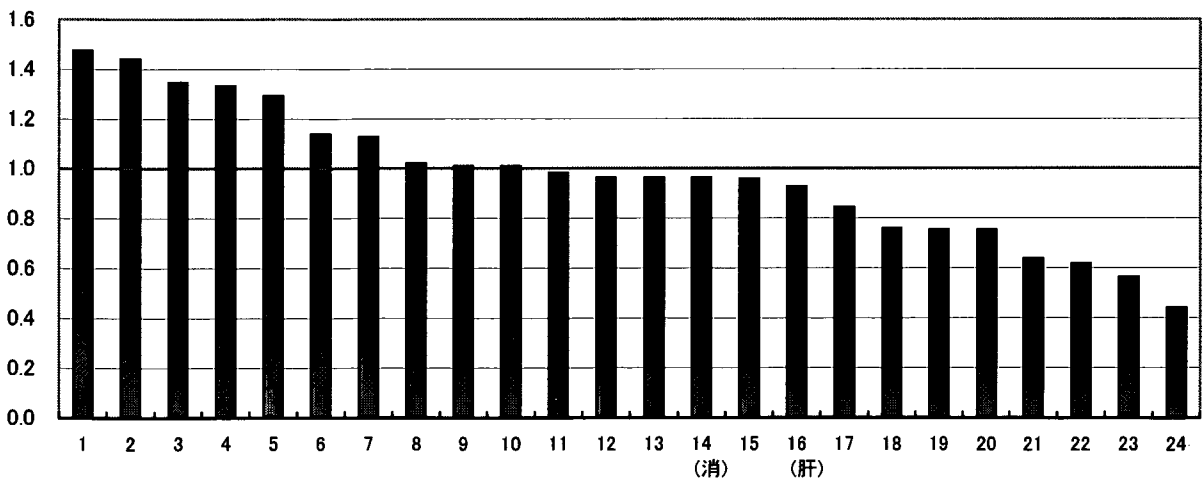
外科



血液内科



肝臓内科・消化器内科

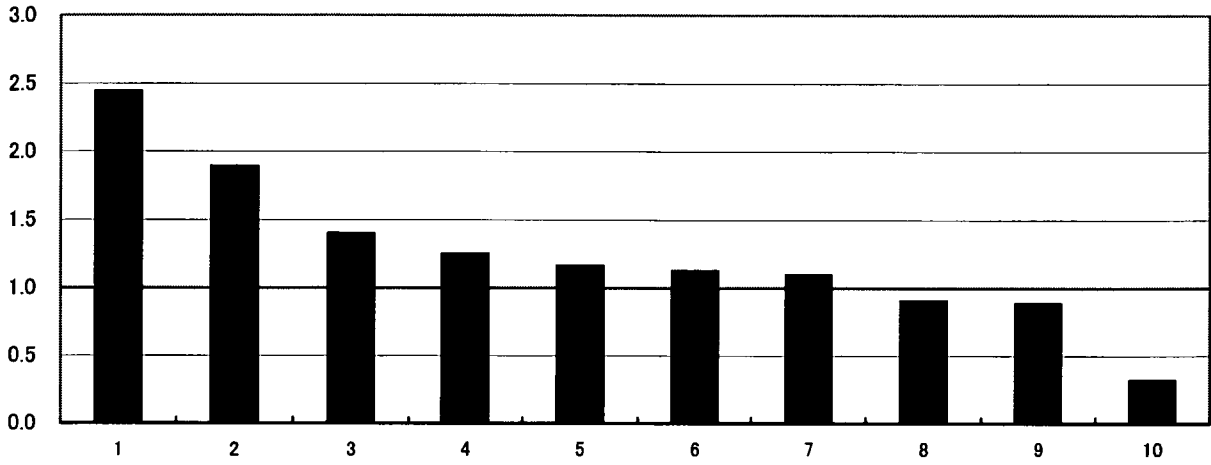




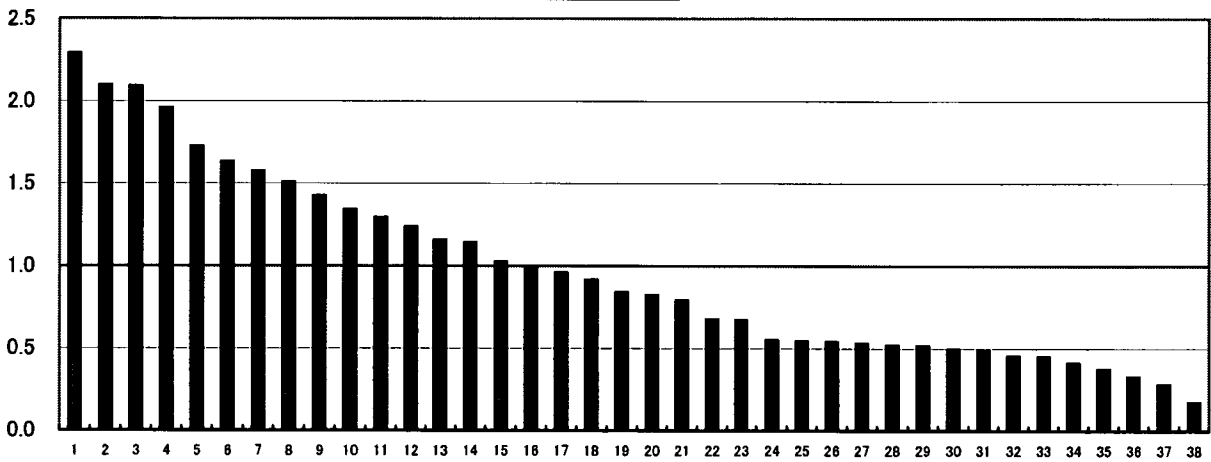
診療科別使用量O/E値 (1.赤血球製剤)

※期間:2006年10月~2007年9月

腎臓内科・血液透析科



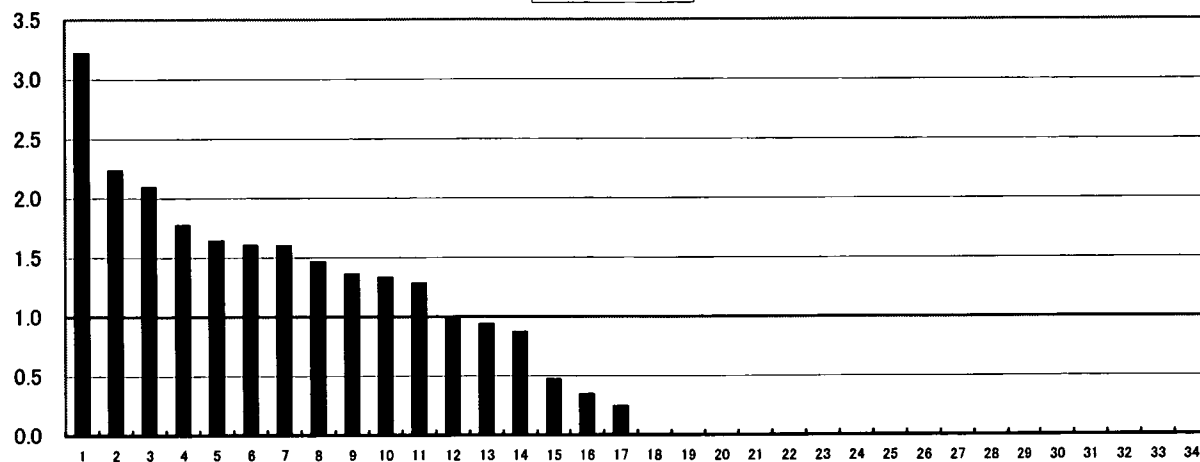
整形外科



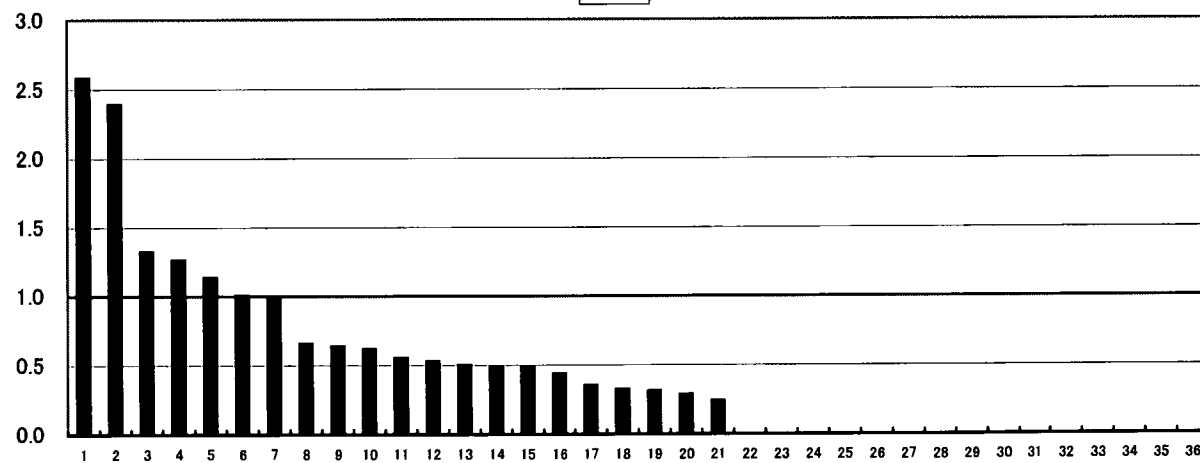
診療科別使用量O/E値 (2.新鮮凍結血漿)

※期間：2006年10月～2007年9月

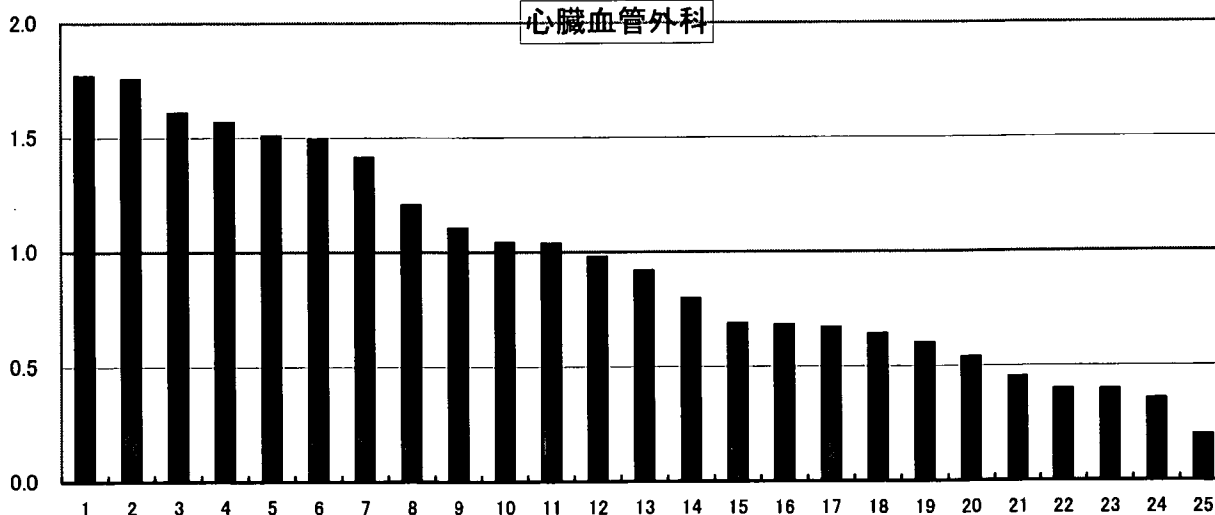
脳神経外科



内科



心臓血管外科

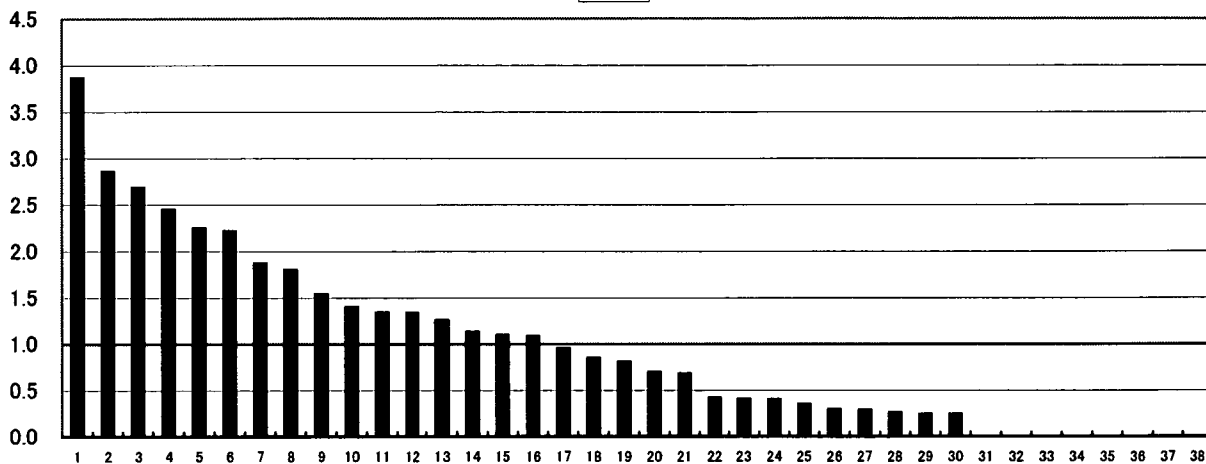




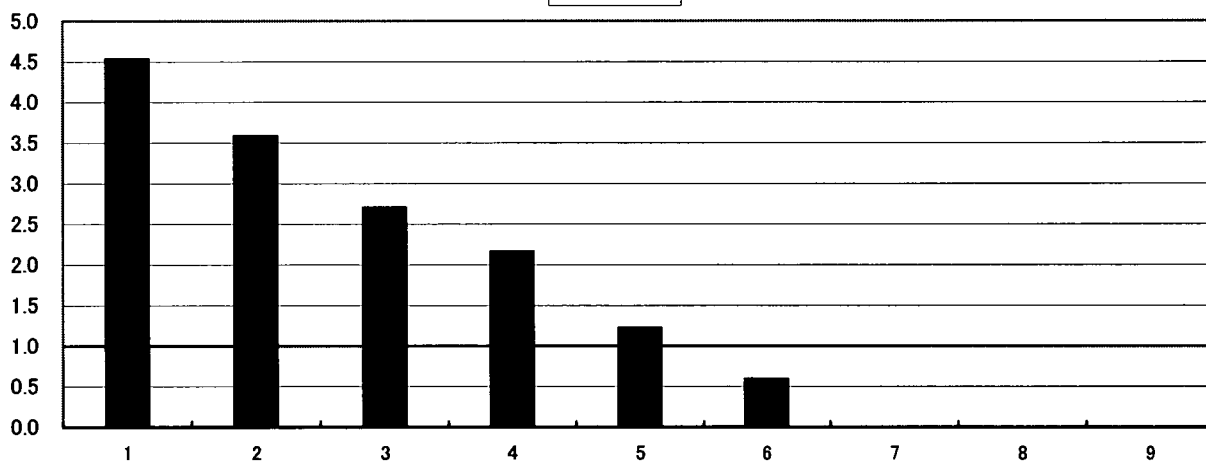
診療科別使用量O/E値 (2.新鮮凍結血漿)

※期間:2006年10月~2007年9月

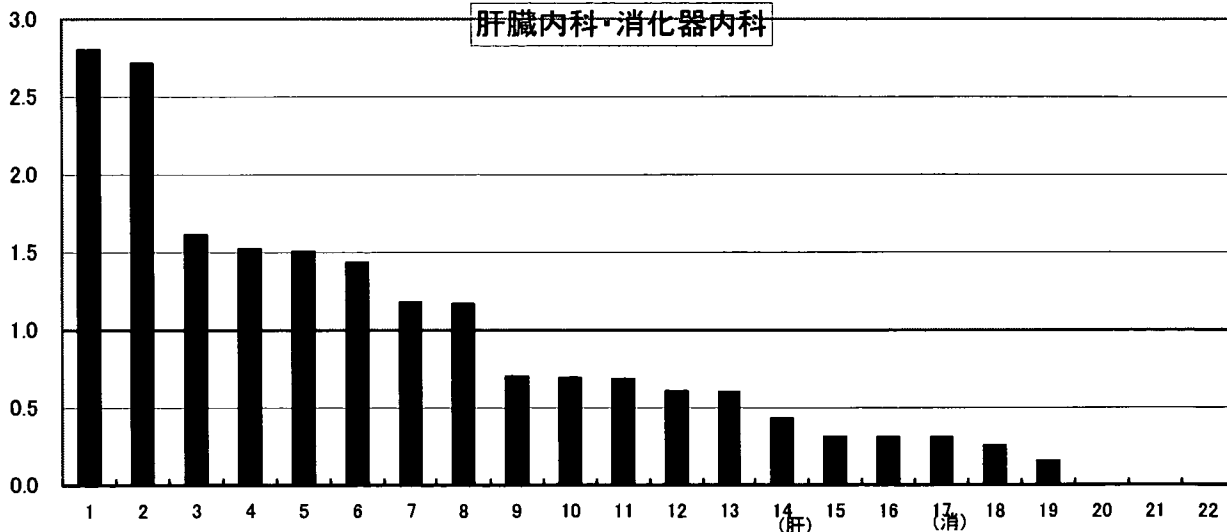
外科



血液内科



肝臓内科・消化器内科

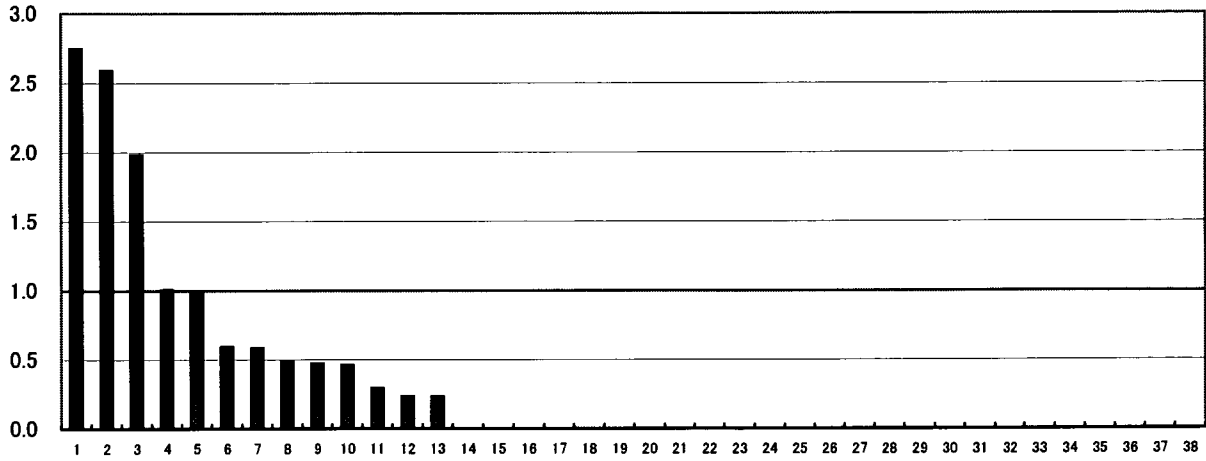




診療科別使用量O/E値 (2.新鮮凍結血漿)

※期間:2006年10月～2007年9月

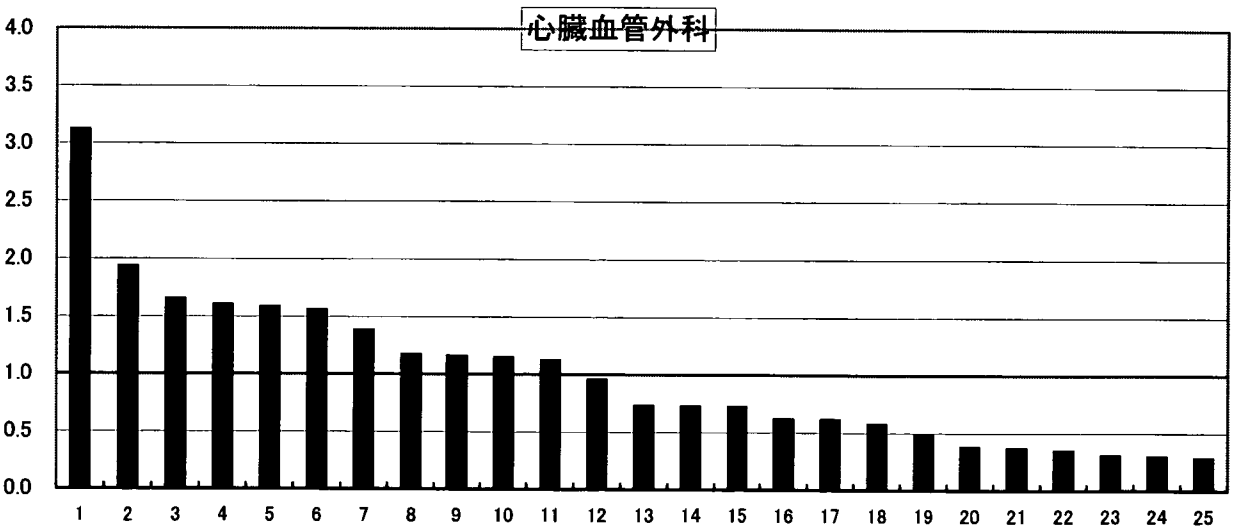
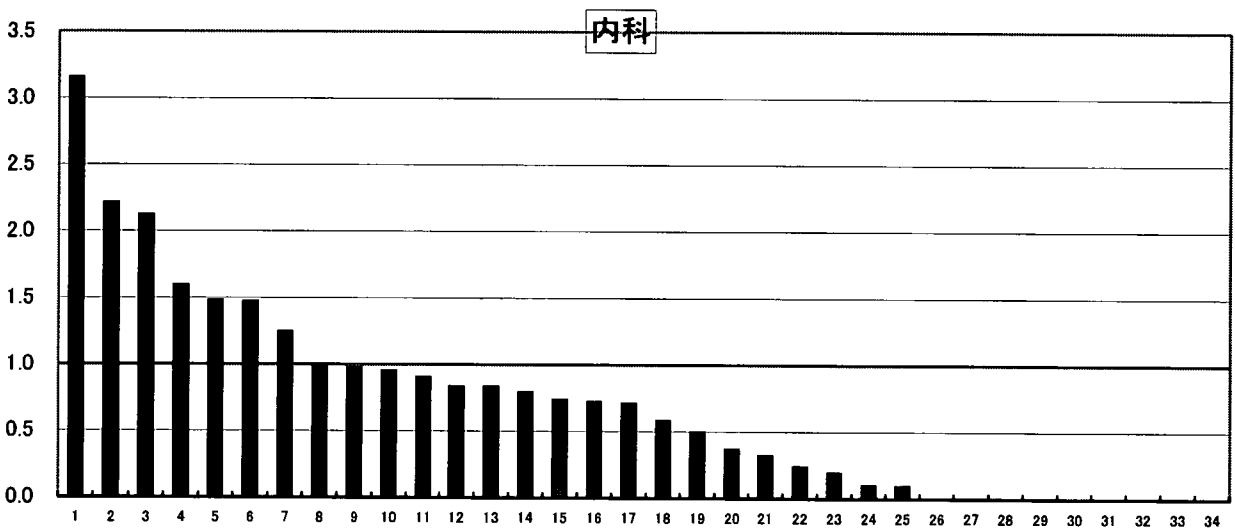
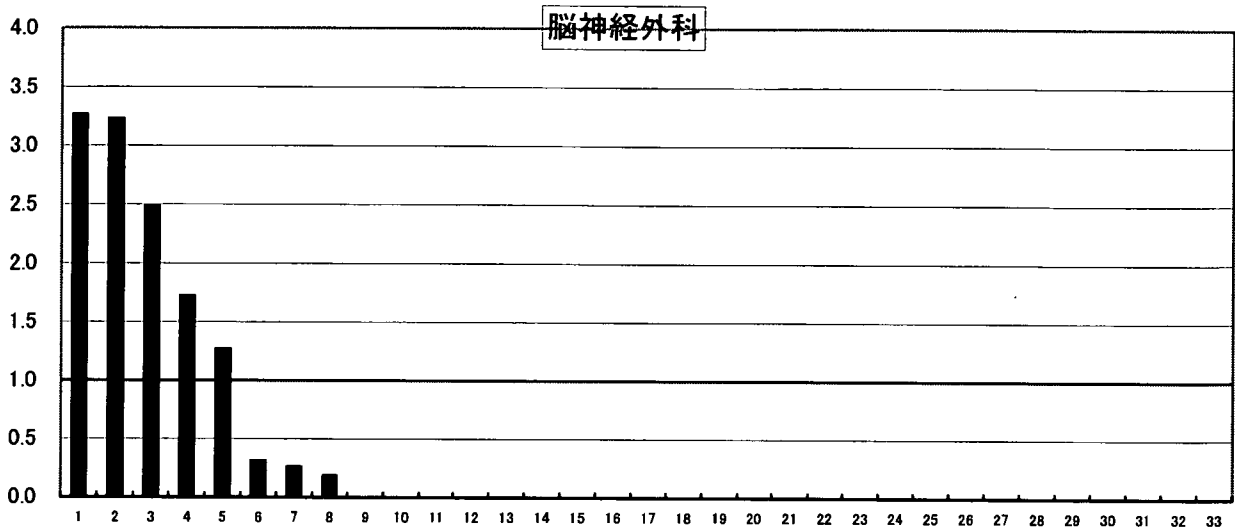
整形外科





診療科別使用量O/E値 (3.濃厚血小板)

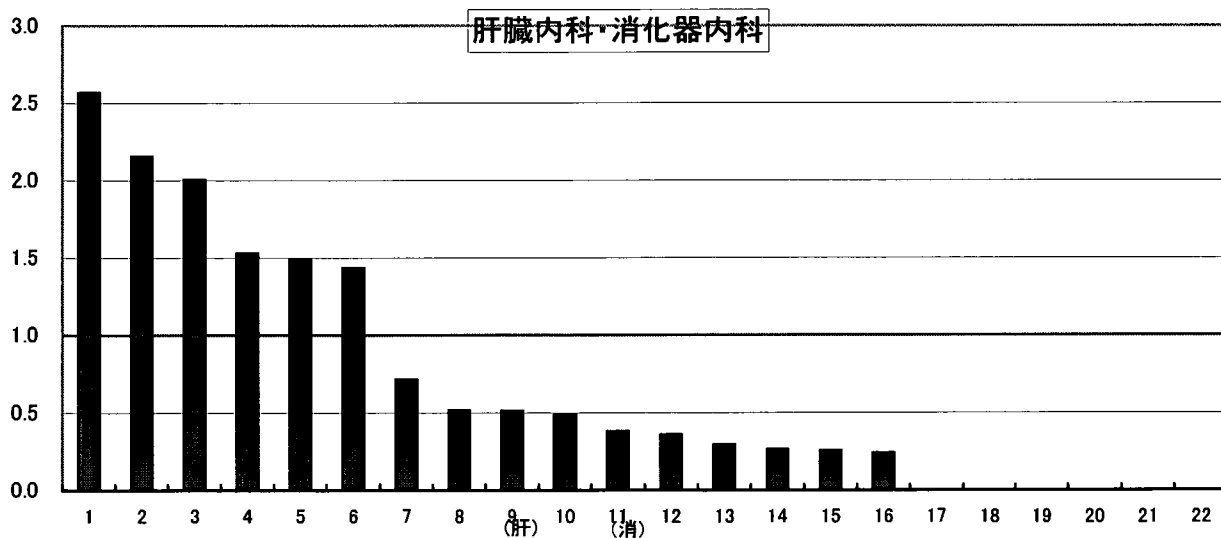
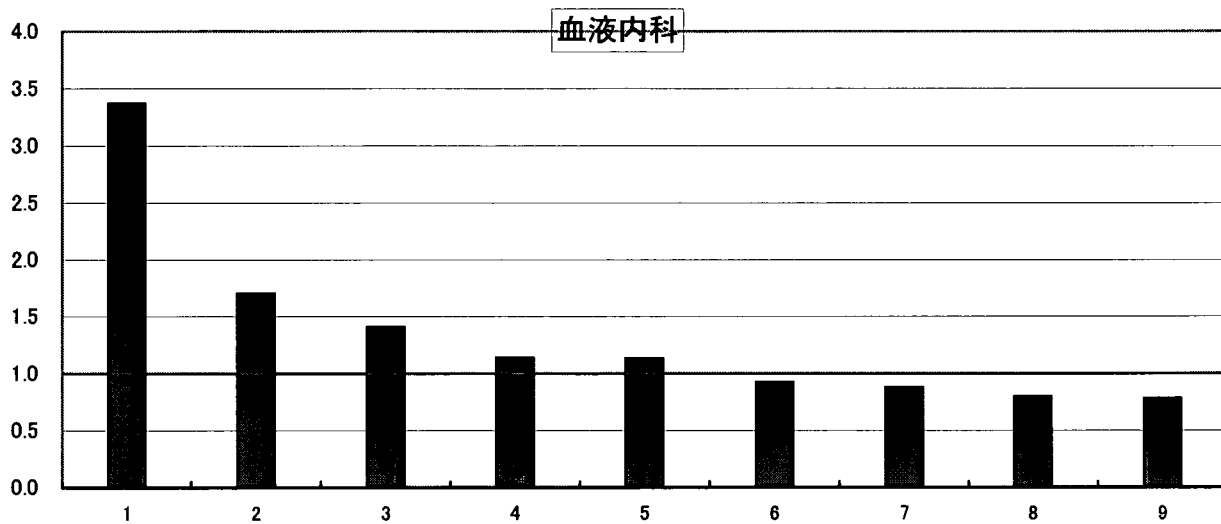
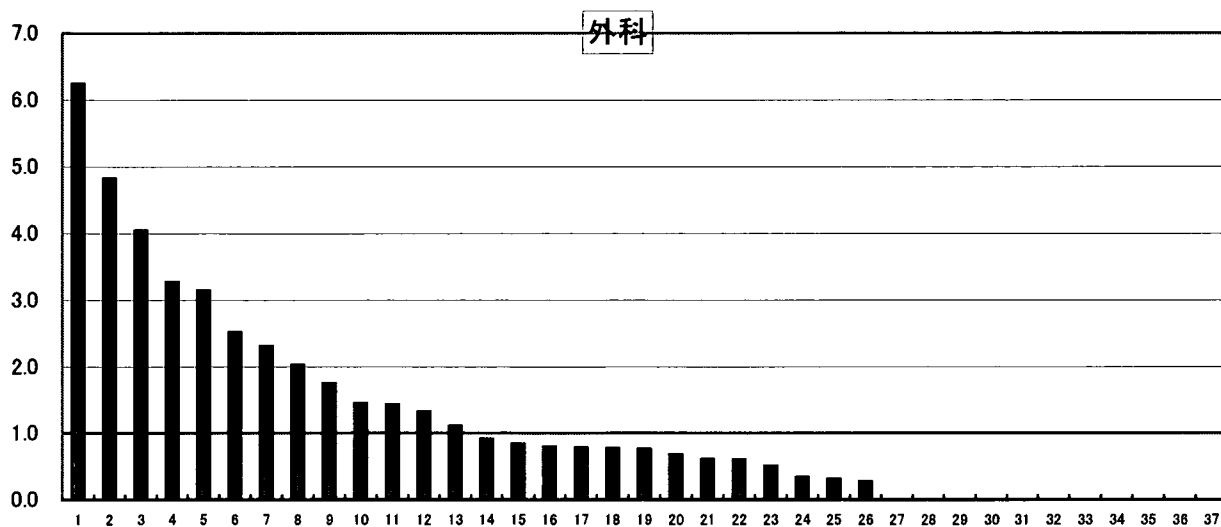
※期間：2006年10月～2007年9月





診療科別使用量O/E値 (3.濃厚血小板)

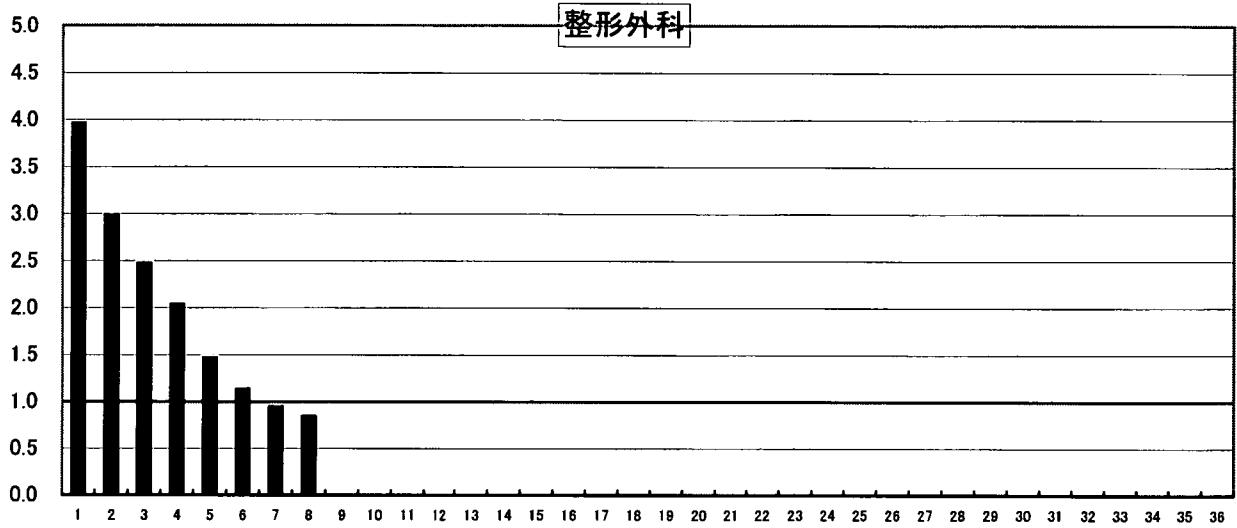
※期間:2006年10月~2007年9月





診療科別使用量O/E値 (3.濃厚血小板)

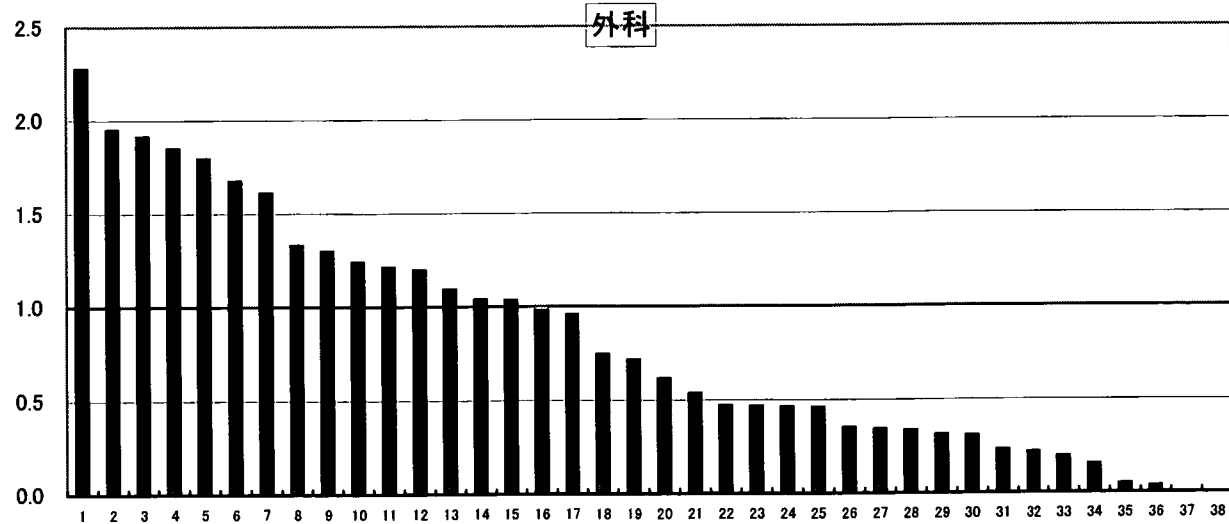
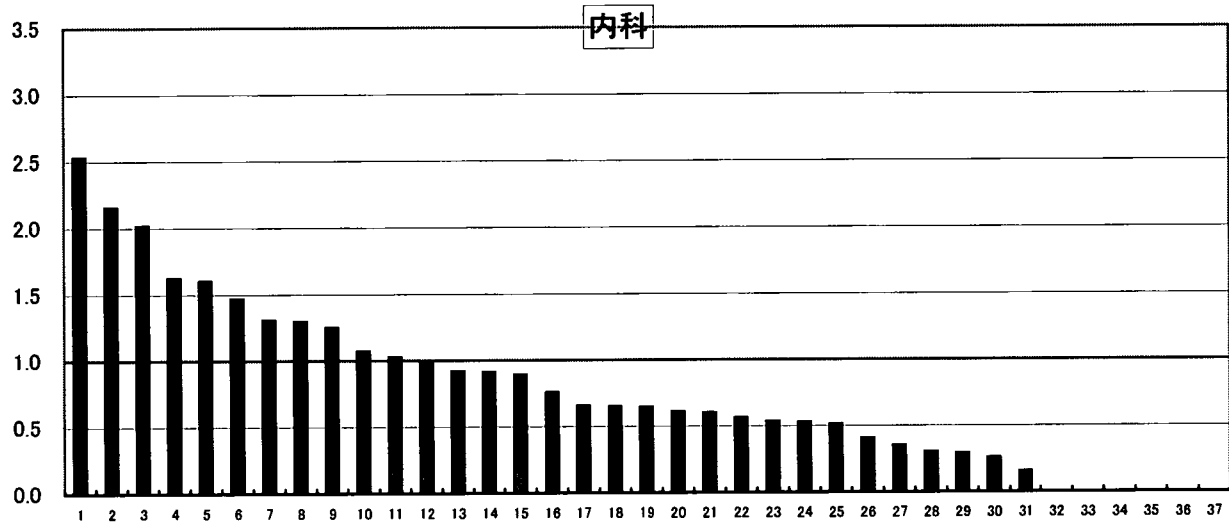
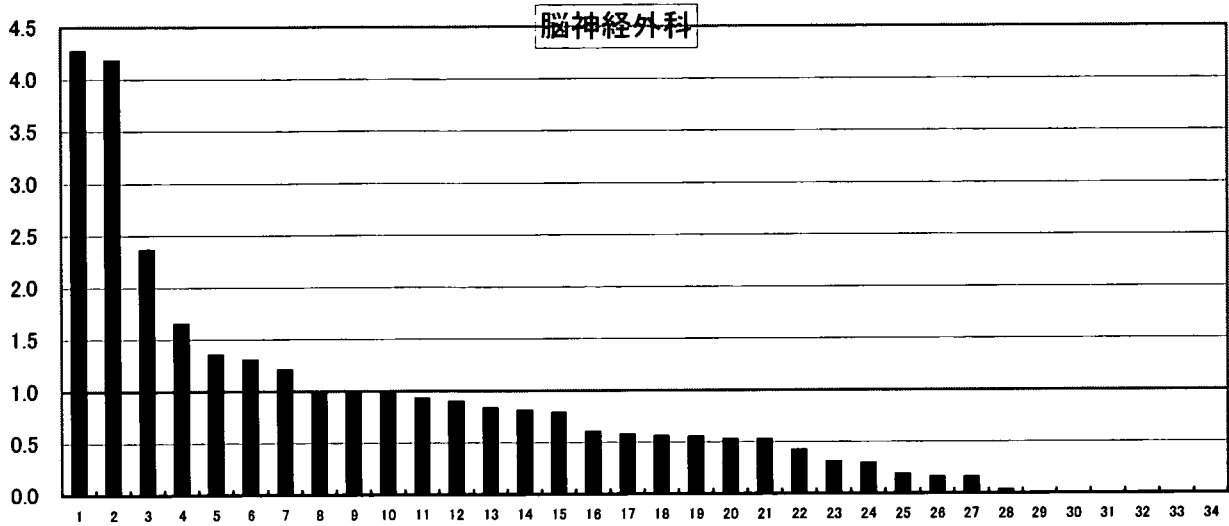
※期間：2006年10月～2007年9月





診療科別使用量O/E値 (アルブミン製剤)

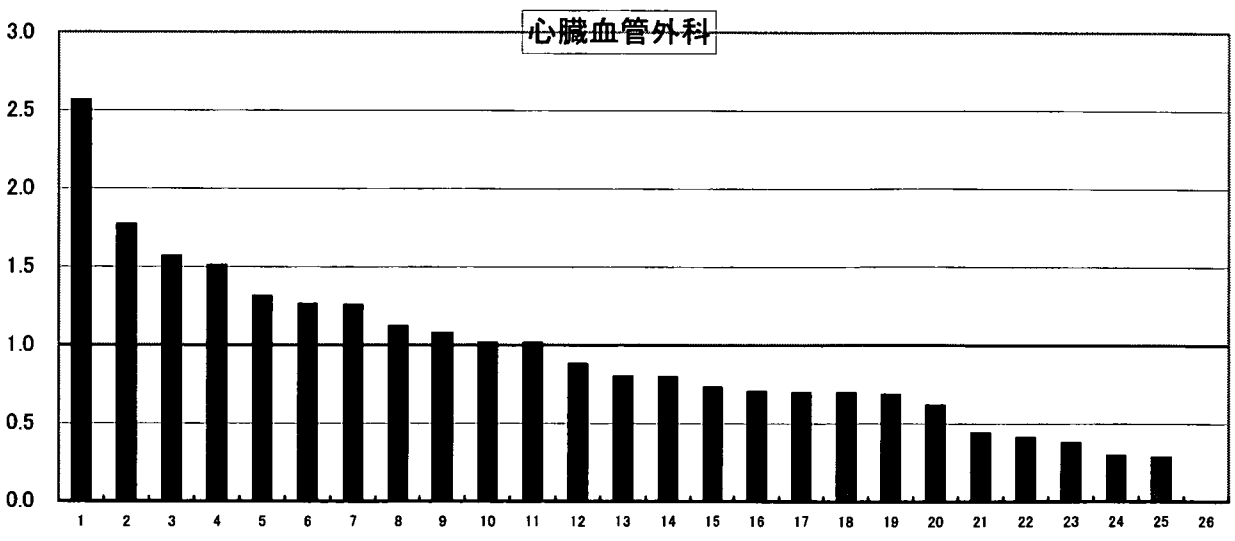
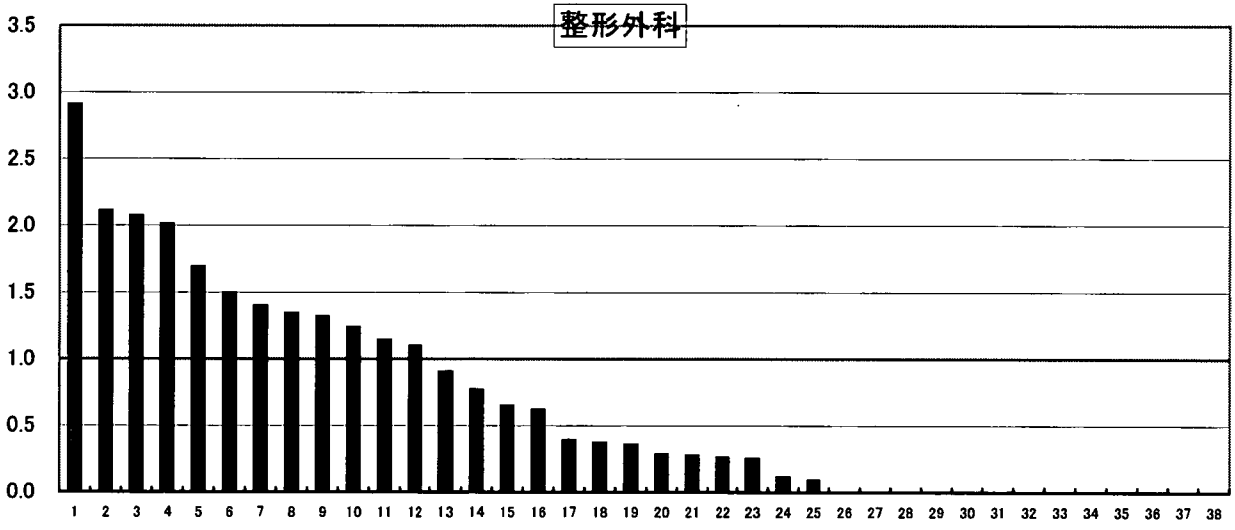
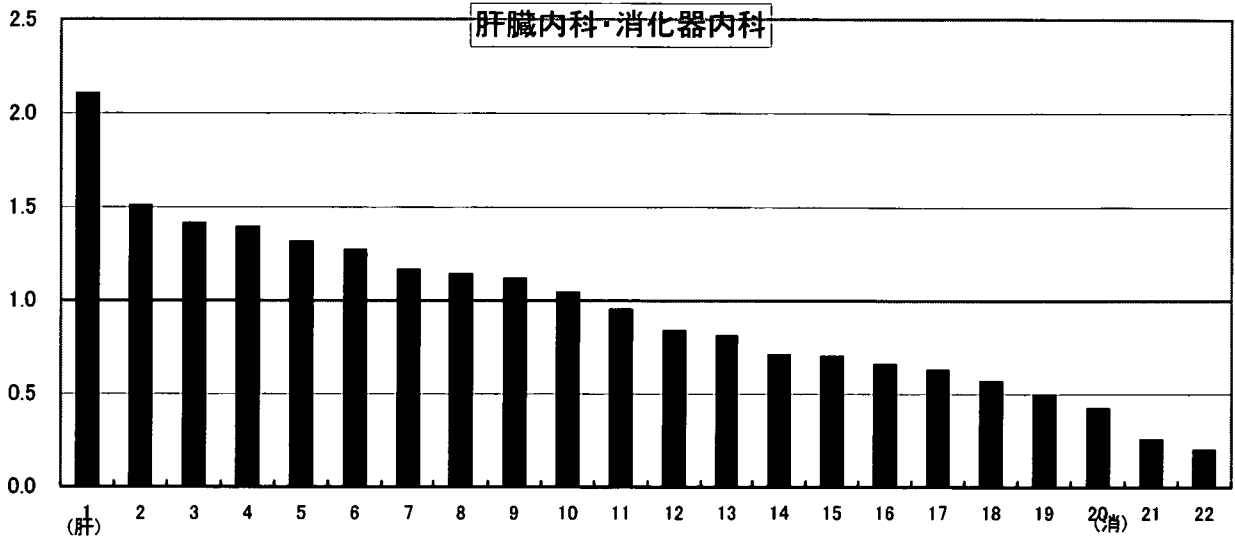
※期間: 2006年10月～2007年9月





診療科別使用量O/E値 (アルブミン製剤)

※期間: 2006年10月～2007年9月



V-2. (付録 1)血液製剤使用 適正化のための介入

血液製剤の使用方法を変える介入

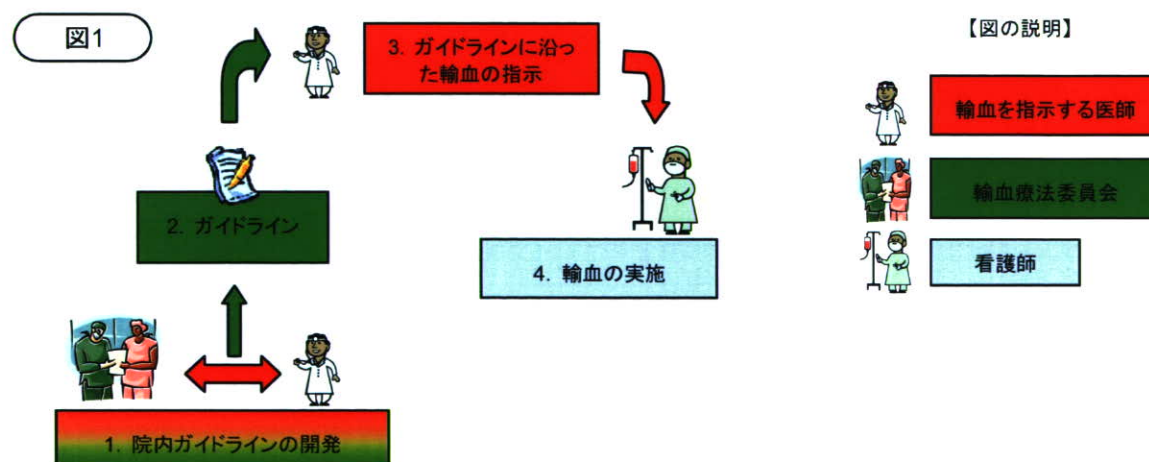
血液製剤の使用の適正化に関する介入を紹介する。どのような介入であれ、エンドユーザーである医師の意見を十分取り入れてから実施するのが望ましい。そうすることで、介入が現場に受け入れられやすくなり、また効果が最大化される。主な介入には表 1 に示すようなものがあげられる。

(表 1)

1. ガイドライン・輸血アルゴリズム・クリニカルパス
2. 前向き監査(血液製剤請求フォーム・血液製剤払い出しの承認)
3. 後ろ向き監査(フィードバック)
4. リマインダー
5. 教材・講習会

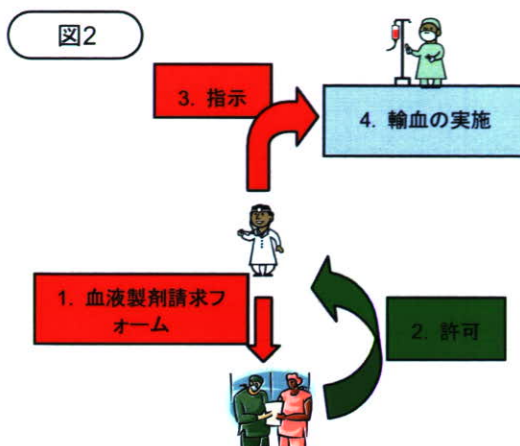
ガイドライン・輸血アルゴリズム・クリニカルパス

輸血に関する意思決定を助ける目的で作成される。厚生労働省の研究班が主体となって作成されたガイドライン(平成17年9月 厚生労働省医薬食品局血液対策課「血液製剤の使用指針」)や各病院で作成されたものがある。ガイドラインやアルゴリズムは、医師が理解しやすいように簡潔なフローチャートで表現されていることが多い。ガイドラインは、院内で輸血療法委員会と輸血を指示する医師が決めて作るものである(図1)。ガイドラインには、推奨の根拠となるエビデンスと一緒に提供されている場合が多い。しかし輸血に関するランダム化比較試験の実施は困難なため、輸血のガイドラインは決して高いレベルのエビデンスから作成されているわけではない。ガイドライン作成の根拠となる研究のほとんどは、記述的研究や観察研究である。また専門家の意見が多く取り入れられている点が、輸血ガイドラインの特徴である。診療行為を変えるかどうかは各人の自由意志に依るため、ガイドラインやアルゴリズムは決して効果の強い介入ではない。

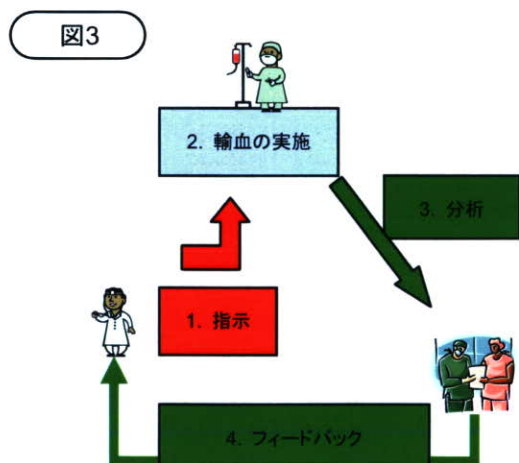


前向き監査(血液製剤請求フォーム・血液製剤払い出しの承認)

輸血を実施する際、医師に血液製剤請求フォームに必要事項を記入してもらい、輸血部あるいは院内責任者の承認をもらう。承認されれば、血液製剤が供給される。請求フォームには、医師が輸血の適切性を示す証拠として最新の血液検査結果を記入するようになっている形式が望ましい。輸血の直前に介入が行われるために、これは理論的に最も効果の高い方法であるが、輸血部あるいは責任者にとっては手間がかかる上に医師サイドからの反発も強い。そのため最終的には、介入に対するボイコットなどの招く恐れがある(図2)。

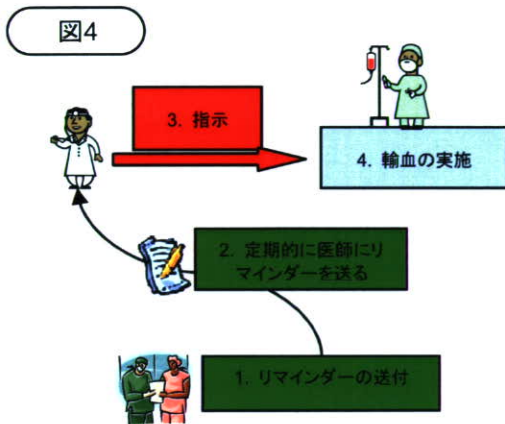


後ろ向き監査(フィードバック)



輸血が実施された症例を解析する。診療録に記録されている血液検査の結果や臨床経過から、輸血の適切性を判断する。結果をオーダーした医師にフィードバックする(図3)。このとき、基準から逸脱した輸血行為に注目する方法と、優れた診療行為を賞賛する方法とがある。監査結果をフィードバックすることにより、次の輸血行動が変化する可能性がある。監査は輸血が実施されるたびに行われる場合と、かなり時間が経過してから行われる場合とがある。どちらも手間を要するが、前向き監査よりは労力を要しない。

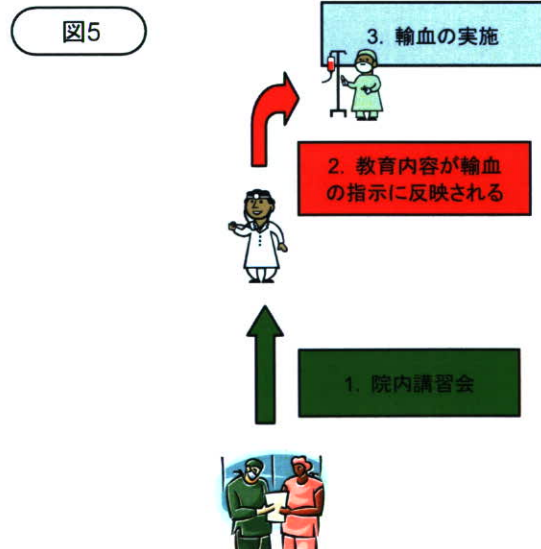
リマインダー



前向き監査の血液製剤請求フォームと組み合わせて適切な輸血について医師の注意を定期的に喚起する目的で使われる(図4)。単独で使用されることはほとんどなく、他の介入と組み合わせて使われることが多い。

教材・講習会

教育は医師に情報を普及させる効果的な方法である。講習会はガイドラインと並んで、よく実施される。どのような介入を行うにせよ、事前に講習会を開いて、職員に介入の方法・業務負担量(介入により何か追加的な作業が生じる場合)・介入の効果に関するエビデンス・介入による利点と考えられる不利益について説明するのがいい(図5)。



血液製剤使用の適正化に関する介入研究

血液製剤使用の適正化に関する介入研究の殆どにおいて、不適切な血液製剤の使用が減少している。また介入を複数組み合わせた場合には、単独介入の場合よりも不適切な使用が減少することが示唆されている。Tinmouth は、不適切使用の減少効果が見られなかった6研究のうち4つの研究は、単独介入であったと報告している。

介入	血液製剤	測定項目(効果)	相対的变化 (%)
ガイドライン			
単独介入	赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ²⁷	-17
		輸血を受けた患者の割合 ¹⁵	-66
	血小板	1患者・1週あたり投与単位数 ¹⁴	-20
		総単位数 ¹⁴	-14
アルブミン製剤	投与回数 ⁵	-83	
他の介入と組み合わせて	赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ¹⁷	-43
		1患者あたり投与単位数 ^{16,17}	-12 ~ -65
		単位数 ^{16,20}	-21 ~ -62
	新鮮凍結血漿	輸血を受けた患者の割合 ^{7,10}	64 ~ -21
		1患者あたり投与単位数 ²⁰	-18
		単位数 ^{1,20,21}	-9 ~ -77
	血小板	1患者あたり投与単位数 ²⁰	-23
		単位数 ²⁰	-15
	アルブミン製剤	グラム数 ⁵	-44
	クレオプレシピテート	1患者あたり投与単位数 ⁹	-44
前向き監査			
単独介入	赤血球製剤	輸血エピソード数 ²⁸	-81
		血小板	輸血エピソード数 ²⁸
	新鮮凍結血漿	輸血回数 ⁴	-45
		輸血エピソード数 ²²	-52
		輸血回数 ²⁸	-82
単位数/1入院 ⁹	-55		
他の介入と組み合わせて	赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ¹⁹	-27
		1患者あたり投与単位数 ¹⁶	-12

		単位数 ₂₀	-62
	新鮮凍結血漿	1 患者あたり投与単位数 _{4,20}	-18 ~ -35
		単位数 _{20,22}	-9 ~ -52
	血小板	1 患者あたり投与単位数 _{4,20}	-22 ~ -23
		単位数 _{2,20}	-15 ~ -17
	クレオプレシピテート	1 患者あたり投与単位数 ₉	-44
	アルブミン製剤	グラム数 ₅	-44

後ろ向き監査

単独介入

赤血球製剤	患者数 ₆	-67
	輸血エピソード数 ₆	-73
	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = -0.014
新鮮凍結血漿	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = -0.017
血小板	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = 0.05
クレオプレシピテート	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₉	t = -0.23

他の介入と組み合わせて

赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ₈	-79
	1 患者あたり投与単位数 _{3,16}	-12 ~ -29
	単位数 _{3,16}	-19 ~ -62
新鮮凍結血漿	輸血を受けた患者の割合 ₇	-21
	1 患者あたり投与単位数 ₂₀	-18
	単位数 _{1,20,21}	-9 ~ -77
血小板	1 患者あたり投与単位数 ₂₀	-23
	単位数 ₂₀	-15
クレオプレシピテート	1 患者あたり投与単位数 ₉	-44

リマインダー

単独介入

赤血球製剤	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = -2.53
血小板	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = -1.88
新鮮凍結血漿	1 患者あたり投与単位数/月の変化率 ₁₁	t = -1.64

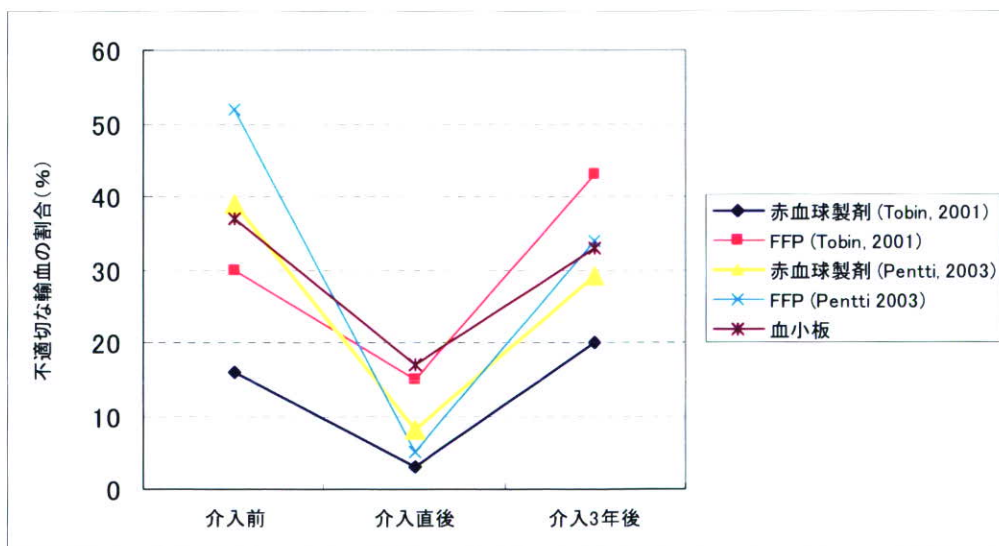
他の介入と組み合わせて

赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ₂₀	-27
	1 患者あたり投与単位数 ₁₆	-12
	単位数 ₁₆	-62
新鮮凍結血漿	1 患者あたり投与単位数 _{4,20}	-18 ~ -35
	単位数 _{20,21}	-9 ~ -52
血小板	1 患者あたり投与単位数 _{4,20}	-22 ~ -23

		単位数 ^{4,20}	-15 ~ -17
	クレオプレシピテート	1患者あたり投与単位数 ⁹	-44
	アルブミン製剤	グラム数 ⁵	-44
<hr/>			
教育			
単独介入	赤血球製剤	不適切使用の変化(外科) ²³	-20
		不適切使用の変化(内科) ²³	2
		輸血エピソード数 ²⁹	-12
	新鮮凍結血漿	輸血を受けた患者数 ²	-58
		輸血エピソード数 ⁷	-48
他の介入と組み合わせて	赤血球製剤	輸血を受けた患者の割合 ^{8,17}	-43 ~ -79
		1患者あたり投与単位数 ^{16,17}	-12 ~ -65
	新鮮凍結血漿	単位数 ^{1,21}	-46 ~ -77

メンテナンスの必要性

Tobinら(2001年)およびPenttiら(2003年)の研究によると、複数の介入を組み合わせた結果、赤血球製剤・新鮮凍結血漿・血小板製剤の不適切な使用が減少した。しかし介入の3年後には、不適切使用は元の高いレベルに戻っており、介入前よりも高率になっているケースもあった。これらの結果から、不適切な血液製剤の使用を持続して少なくするには、長期間にわたる介入が必要であることが示唆された。



文 献:

1. Ayoub MM, Clark JA. Reduction of fresh frozen plasma use with a simple education program. *Am Surg* 1989;55:563-5
 2. Barnette RE, Fish DJ, Eisenstaedt RS. Modification of fresh-frozen plasma transfusion practices through educational intervention. *Transfusion* 1990;30:253-7
 3. Brandis K, Richards B, Ghent A, Winstein S. A strategy to reduce inappropriate red blood cell transfusion. *Med J Aust* 1994;160:721-722
 4. Cheng G, Wong HF, Chan A, Chui CH. The effects of a self-educating blood component request form and enforcements of transfusion guidelines on FFP and platelet usage, Queen Mary Hospital, Hong Kong. *British Committee for Standards in Hematology (BCSH). Clin Lab Haematol* 1996;18:83-7
 5. Debrix I, Combeau D, Stephan F, et al. Clinical practice guidelines for the use of albumin: results of a drug use evaluation in a Paris hospital, Tenon Hospital Paris. *Pharm World Sci* 1999;21:11-6
 6. Giovanetti AM, Parravicini A, Baroni L, et al. Quality assessment of transfusion practice in elective surgery. *Transfusion* 1988; 28:166-9
 7. Hameedullah, Khan FA, Kamal RS. Improvement in intra-operative fresh frozen plasma transfusion practice – impact of medical audits and provider education. *J Pak Med Assoc* 2000;50:253-6
 8. Handler S. Does continuing medical education affect medical care? A study of improved transfusion practices. *Minn Med* 1983;66:167-80
 9. Hawkins TE, Carter JM, Hunter PM. Can mandatory pretransfusion approval programmes be improved? *Transfus Med* 1994;4:45-50
 10. Kakkar N, Kaur R, Dhanoa J. Improvement in fresh frozen plasma transfusion practice: results of an outcome audit. *Transfus Med* 2004;14:231-5
 11. Lam HT, Schweitzer SO, Petz L, et al. Are retrospective peer-review transfusion monitoring systems effective in reducing red blood cell utilization? *Arch Pathol Lab Med* 1996;120:810-6
 12. Lam HT, Schweitzer SO, Petz L, et al. Effectiveness of a prospective physician self-audit transfusion-monitoring system. *Transfusion* 1997;37:577-84
 13. Lucas RE, Oberli H. An audit to assess the impact of a strategy to reduce inappropriate red cell transfusions at Honiara Hospital. *Trop Doct* 1997;27:97-99
 14. McCullough J, Steeper TA, Connelly DP, et al. Platelet utilization in a university hospital. *JAMA* 1988;259:2414-8
 15. McSwiney MM, O'Farrell D, Joshi GP, McCarroll SM. Blood transfusion in total hip arthroplasty: guidelines to eliminate overtransfusion. *Can J Anaesth* 1993; 40:222-6
 16. Morrison JC, Sumrall DD, Chevalier SP et al. The effect of provider education on blood utilization practices. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:1240-5
 17. Muller U, Exadaktylos A, Roeder C et al. Effect of a flow chart on use of blood transfusions in primary hip and knee replacement: prospective and after study. *BMJ* 2004;328:934-8
-

18. Pentti J, Syrjala M, Pettila V. Computerized quality assurance of decisions to transfuse blood components to critically ill patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:973-978
19. Rehm JP, Otto PS, West WW, et al. Hospital-wide educational program decreases red blood cell transfusions. *J Surg Res* 1998;75:183-6
20. Rosen NR, Bates LH, Herod G. Transfusion therapy: improved patient care and resource utilization. *Transfusion* 1993;33:341-7
21. Shanberge JN. Reduction of fresh-frozen plasma use through a daily survey and education program. *Transfusion* 1987;27:226-7
22. Solomon RR, Clifford JS, Gutman SI. The use of laboratory intervention to stem the flow of fresh-frozen plasma. *Am J Clin Pathol* 1988;89:518-21
23. Soumerai SB, Salem-Schatz S, Avorn J et al. A controlled trial of educational outreach to improve blood transfusion practice. *J Am Med Assoc* 1999;270:961-6
24. Tinmouth A, MacDougall L, Fergusson D, et al. Reducing the amount of blood transfused: a systematic review of behavioral interventions to change physicians' transfusion practices. *Arch Intern Med* 2005;165:845-52
25. Tinmouth. Reducing the amount of blood transfused by changing clinicians' transfusion practices. *Transfusion* 2007;47 (Supplement):132S-136S
26. Tobin SN, Campbell DA, Boyce NW. Durability of response to a targeted intervention to modify clinician transfusion practices in a major teaching hospital. *Med J Aust* 2001;174:445-8
27. Torella F, Haynes SL, Bennett J, et al. Can hospital transfusion committees change transfusion practice? *J R Soc Med*. 2002;95:450-2.
28. Tuckfield A, Haeusler MN, Grigg AP, Metz J. Reduction of inappropriate use of blood products by prospective monitoring of transfusion request forms. *Med J Aust* 1997;167:473-6
29. Vos J, Gumodoka B, van Asten HA, et al. Changes in blood transfusion practices after the introduction of consensus guidelines in Mwanza region, Tanzania. *AIDS* 1994;8:1135-40.
30. Wilson K, MacDougall L, Fergusson D et al. The effectiveness of interventions to reduce physician's levels of inappropriate transfusion: what can be learned from a systematic review of the literature. *Transfusion* 2002;42:1224-9