



الگوی ماکزیمم خون مصرفی در اعمال جراحی

Maximum Surgical Blood Ordering Schedules (MSBOSs)

رضا جعفری

دکترای تخصصی (Ph.D.) ایمونولوژی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شاهرود

مسئول فنی آزمایشگاه پلی کلینیک تخصصی و فوق تخصصی دانشگاه

چرا مدیریت خون؟

- امروزه درخواست بیش از حد خون از مشکلات شایع در جراحیهای انتخابی (elective) است که این امر سبب بروز مشکلاتی مانند عدم توزیع مناسب فرآوردههای خونی در بین مراکز مختلف، بالا رفتن هزینه های تهیه خون و نیز افزایش حجم کاری بانکهای خون میشود.
- این افزایش تقاضا به علت ترس از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی (بدون در نظر گرفتن استفاده یا عدم استفاده از آن در طی عمل) یا ناشی از نداشتن الگوی مشخص برای درخواست خون است که در نهایت موجب کمبود خون و بدتر شدن وضعیت کلی ذخیره آن میگردد.

راه حل چیست؟

- برنامه هایی تحت عنوان الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی MSBOS پیشنهاد شد.
- این برنامه براساس گزارشهای موجود در هر بیمارستان در مورد میزان مصرف خون در اعمال جراحی مختلف، راهنمای خاصی برای هر مرکز تهیه میشود و درخواست خون برای هر عمل جراحی، براساس آن الگو صورت می گیرد.
- در این الگو احتمال نیاز به خون برای هر نوع عمل جراحی به کمک شاخص هایی محاسبه شده و با به کار بردن این شاخص ها، در روشهای جراحی انتخابی که به طور معمول نیاز به انتقال خون ندارند، تنها تعیین نوع گروه خونی می گردند.
- در چنین مواردی آزمونهای سازگاری (Cross match) به طور معمول انجام نشده و در صورت نیاز به خون یا فرآوردههای آن در طی عمل جراحی، پس از انجام شدن آزمون سازگاری روی واحد ذخیره شده ترانسفوزیون صورت می گیرد.

راه حل چیست؟

- بدین ترتیب درخواست انجام شدن آزمون سازگاری، تنها محدود به انواعی از اعمال جراحی خواهد شد که با توجه به شاخص ها، احتمال انتقال خون در آنها زیاد است.
- درخواست خون در مورد این اعمال جراحی نیز در سطحی تنظیم می شود که نشان دهنده مصرف واقعی، بر پایه الگوی مصرفی جراحان هر مرکز در مورد اعمال جراحی خاص می باشد.
- نتیجه چنین امری، کاهش تعداد آزمونهای سازگاری، دست نخورده ماندن فرآورده های خونی در اغلب موارد و استفاده موثر از موجودی خون است.
- به طوری که برخی از مطالعات انجام شده در سالهای اخیر، کاهش موارد کراس مچ را به نصف موارد قبل از تعیین MSBOS و نیز صرفه جویی قابل توجه در هزینه ها و منابع ذکر کرده اند.

MSBOS

- In procedures with a high probability of requiring transfusion a maximum surgical blood ordering schedule (MSBOS) should be agreed between the surgical team and transfusion laboratory.
- This specifies how many blood units will be routinely reserved (in the blood bank or satellite refrigerator) for standard procedures, based on audits of local practice.



MSBOS

- First introduced in the 1970s
- A gentle barrier to transfusion
- No national standards
- Guide only and clinical judgment can override

Advantages:

- ✓ Reduce delays
- ✓ Minimize wastage
- ✓ Reduce unnecessary cross matching/issuing of blood
- ✓ Help with blood stock management

MSBOS Determination

$$CTR = \frac{\text{تعداد واحدهای کراس مچ شده}}{\text{تعداد واحدهای ترانسفوزیون شده}}$$

نسبت C/T کمتر از 2.5 نشان دهنده نیاز قابل توجه به خون طی عمل جراحی است.

$$T\% = \frac{\text{تعداد بیمارانی که تحت ترانسفوزیون قرار گرفته اند}}{\text{تعداد بیماران کراس مچ شده}}$$

درصد T بیشتر از ۳۰ نشان دهنده نیاز قابل توجه به خون طی عمل جراحی است.

$$TI = \frac{\text{تعداد واحدهای ترانسفوزیون شده}}{\text{تعداد بیماران کراس مچ شده}}$$

مقدار TI بیشتر از 0.5 نشان دهنده نیاز قابل توجه به خون طی عمل جراحی است.

چند مطالعه در ایران

- در یک مطالعه گذشته نگر، ۳۶۴ پرونده قابل دسترسی از بیمارانی که در طی سال ۱۳۸۱ در بیمارستان فیروزگر تحت ۶ عمل جراحی شایع (سزارین، هیستریکتومی توتال، کله سیستکتومی، لامینکتومی، تیروئیدکتومی و ماستکتومی کامل قرار گرفته بودند، بررسی شد.

- در این پژوهش اطلاعات مربوط به هر یک از گروه های ۶ گانه، در رابطه با تعداد بیماران، میزان خون درخواست شده برای ذخیره، تعداد واحدهای کراس مچ شده (در مورد تمام بیمارانی که درخواست خون داشتند) و تعداد واحدهای انتقال یافته، از پرونده ها خارج شد سپس شاخص های $T\%$, Tl , CT ratio برای هرگروه و برای مجموع بیماران محاسبه شد.

...ادامه

جدول شماره ۱- میزان کراس مچ و واحدهای ترانسفوزیون شده در بیماران به تفکیک نوع عمل و کل بیماران

نوع عمل	تعداد بیماران	تعداد بیماران کراس مچ شده	تعداد واحدهای خون درخواستی کراس مچ شده	تعداد بیماران ترانسفوزیون شده	تعداد واحدهای ترانسفوزیون شده	درصد واحدهای ترانسفوزیون شده
سزارین	۱۷۹	۱۷۹	۳۵۸	۰	۰	۰
هیستریکتومی	۵۶	۵۵	۱۴۳	۴	۱۳	۹
لامینکتومی	۶۴	۶۱	۱۱۲	۸	۱۷	۱۵
ماستکتومی کامل تعدیل شده	۷	۶	۲۰	۰	۰	۰
تیروئیدکتومی	۲۷	۲۳	۷۱	۲	۶	۸
کله سیستکتومی	۳۱	۲۷	۷۰	۰	۰	۰
کل	۳۶۴	۳۵۱	۷۷۴	۱۴	۳۶	۴/۷

جدول شماره ۲- میزان شاخص به تفکیک نوع عمل که در آنها ترانسفوزیون صورت گرفته است و کل بیماران

نوع عمل	C/T ratio	T%	TI
هیستریکتومی	۱۱	۷/۷۲	۰/۲۳
لامینکتومی	۶/۵۸	۱۳/۱۱	۰/۲۷
تیروئیدکتومی	۱۱/۸	۸/۶۹	۰/۳۶
کل بیماران (مجموع ۶ گروه)	۲۱/۵	۳/۹۸	۰/۱۰

...ادامه

- همانگونه که در جدول مشاهده میشود از مجموع ۳۶۴ بیمار، برای ۳۵۱ نفر، ۷۷۴ واحد خون درخواست و کراس مچ شده بود که از این **تعداد ۳۶ واحد به بیماران تزریق** گردیده بود.
- بدین ترتیب تنها ۴/۷٪ خونهای کراس مچ شده مورد مصرف قرار گرفته و ۹۵/۳٪ واحدها بدون استفاده باقی مانده بود. لامینکتومی، هیستریکتومی و تیروئیدکتومی به ترتیب ۶/۵۸، ۱۱ و ۱۱/۸ به دست آمد. در مجموع بیشترین احتمال ترانسفوزیون (T%) و شاخص ترانسفوزیون (TI) در گروه لامینکتومی بود (به ترتیب ۱۳/۱۱٪ و ۰/۲۷٪).

اثربخشی استفاده از الگوی حداکثر درخواست خون در اعمال جراحی در بهینه سازی مصرف خون در بیمارستان فقیهی شیراز

• یک مطالعه مقطعی در بیمارستان فقیهی شیراز در ماه های فروردین، اردیبهشت و خرداد سالهای ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ قبل و بعد از استقرار MSBOS انجام گرفت.

• الگوی MSBOS به تمام بیمارستان ها ابلاغ شد و کلاسهای آموزشی برای پزشکان به منظور آشنایی با MSBOS و اهمیت درخواست خون بر این اساس برگزار شد. تعداد کیسه های خون مصرفی، درصد کراس مچ به تزریق در بخشهای جراحی انتخابی قبل و بعد از استقرار MSBOS، مورد بررسی قرار گرفت.

...ادامه

- درصد کراس مچ به تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافت (۳/۹۷ در مقابل ۱/۵۷)
- درصد تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور معنی داری افزایش یافت (۲۵/۲٪ در مقابل ۶۳/۶٪)
- احتمال تزریق خون از ۲۴/۷٪ به ۵۹/۴٪ افزایش پیدا کرد.
- تعداد انجام آزمایش های کراس مچ نیز ۵۱/۱۳٪ کاهش یافت
- هزینه انجام کراسم چ از ۲۹۳۸۹۸۵۲۸ ریال به ۱۴۳۶۲۶۵۶۰ ریال رسید.

Maximum Surgical Blood Ordering Schedule in Orthopedic Department at UNAIR Hospital January-June 2021

Table 2. Number of patients, unit cross-matched, patients cross-matched, unit transfused, and patient transfused on various orthopedic surgeries

Type of Surgery	Number of Patients	Unit Cross-Matched	Patients Cross-Matched	Unit Transfused	Patient Transfused
Spine	2	2	2	0	0
THR*	10	17	10	4	3
TKR**	1	3	1	0	0
Femur fracture (ORIF)	2	2	2	0	0
Tibiofibular fracture (ORIF)	2	2	2	0	0
Ankle arthrotomy	1	1	1	0	0
ORIF plating symphysis	1	2	1	1	1
Multiple fractures	2	4	2	0	0
Total	21	33	21	5	4

Abbreviations: THR, Total Hip Replacement; TKR, Total Knee Replacement

Table 3. Cross-match to transfusion ratio, transfusion probability, transfusion index, calculated MSBOS and recommended MSBOS for orthopedic surgeries

Type of Surgery	CTR	T (%)	TI	MSBOS	Recommended MSBOS
Spine	~	0	0	0	GSH
Total Hip Replacement (THR)	4.25	30	1.33	2	2
Total Knee Replacement (TKR)	~	0	0	0	GSH
Femur fracture (ORIF)	~	0	0	0	GSH
Tibiofibular fracture (ORIF)	~	0	0	0	GSH
Ankle arthrotomy	~	0	0	0	GSH
ORIF plating symphysis	2	100	1	1.5	2
Multiple fracture	~	0	0	0	GSH
Total	6.6	19.05	1.25		

*GSH: Group, Screen, Hold



مقبره بايزيد بسطامي - شاهرود

هر که در این سراد آید نانش دهد و از ایمانش مپرسید

Thank you



مقبره ابوالحسن خرقانی - شاهرود