الدم، مشتقاته، استطبابات نقله، واختلاطاته

05 أ.د. سهام سليمان

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

السلام عليكم *_*

نختم معكم قسم الدكتورة سهام سليمان وبذلك نختم أيضاً مادتنا الجميلة بهذه المحاضرة التي تتحدث عن نقل الدم بمشتقاته المختلفة واستطبابات نقلها واختلاطاتها..
المحاضرة شاملة لسلايدات الدكتورة وتم الإشارة بـ * للفقرات التي شرحتها الدكتورة، وأغلب الجداول الواردة ضمن المحاضرة هامّة وركزت عليها الدكتورة.
نرجو أنْ تنال محاضرتنا حُسْن تقديركم ^_^

الفهرس

عنوان الفقرة	الصفحة
الزمر الدموية	2
نقل الدم	3
اختلاطات نقل الدم	13
ارتكاسات نقل الدم	13
أعراض وارتكاسات نقل الدم وتدبيرها	15
اختلاطات نقل الدم الكتلي	26
نموذج أوسكي	28

قبل الحديث عن نقل الدم ومشتقاته، واستطبابات واختلاطات النقل، سنتحدث بشكل سريع بتذكرة بالزمر الدموية والتوافق بين دم المتلقي ومشتقات دم المعطي..

الزمر الدموية

- كما نعلم تتحدد الزمر الدموية عبر مُستضدات موجودة على سطح الكريات الحمراء.
- ويُعد نظاما الـ ABO والـ RH النظامين الأكثر أهميةً وانتشاراً، لكن قد تسبب الزمر الدموية الأخرى كزمر: كيل Kell ودوفي Duffy وكيد Kidd حدوث ارتكاس انحلالي تالٍ لنقل الدم و/أو داء انحلالي لدى الوليد.

نظام ABO

- **زمرة الدم A:** تكون المستضدات على سطح الكريات الحمراء من النمط A، وبالتالي ستسبح في البلازما أضداد من النمط B.
- **زمرة الدم B:** تكون المستضدات على سطح الكريات الحمراء من النمط B، وبالتالي ستسبح في البلازما أضداد من النمط A.
- **زمرة الدم AB:** تكون المستضدات على سطح الكريات الحمراء من النمط AB، وبالتالي لا توجد أضداد لا من النمط A ولا النمط B في البلازما.
- **زمرة الدم O:** لا توجد مستضدات على سطح الكريات الحمراء، وبالتالي ستسبح في البلازما أضداد من النمط A والنمط B.

وبناءً عليه نُورد الجدول التالي الذي عرضته الدكتورة..

التوافق بين دم المتلقي ومشتقات دم المعطي *

زمرة دم المريض	في حال نقل الدم الكامل له	في حال نقل الكريات الحمراء فقط[1]	في حال نقل الصفيحات فقط	في حال نقل البلازما فقط
O	O	O	يمكن النقل من أي زمرة دموية ولكن يُفضّل O	O,A,B,AB
A	A	A أو O	يمكن النقل من أي زمرة دموية ولكن يُفضّل A	A,AB
B	B	B أو O	يمكن النقل من أي زمرة دموية ولكن يُفضّل B	B,AB
AB	AB	AB,A,B,O	يمكن النقل من أي زمرة دموية ولكن يُفضّل AB	AB

[1] يُفضّل دائماً النقل من نفس الزمرة في حال كانت متوافرة.

ملاحظات على الجدول: *

- **القاعدة العامّة لنقل الدم:** الزمرة O معطي عام، بينما الزمرة AB آخذ عام.
- تحتوي **وحدة الصفيحات** كمية قليلة جداً من الكريات الحمر لذلك يُفضل النقل من **نفس الزمرة**، ولكن لا بأس بالنقل من أي زمرة دموية عند الحاجة، فمحتواها من الكريات الحمر قليل كما ذكرنا وبالتالي غير مهدد للحياة.
- في حال نقل **البلازما فقط** يكون وضع التوافق بين دم المتلقي والمعطي على عكس ما هو عليه في حال نقل الكريات الحمراء، وذلك لأن البلازما تحتوي الأضداد فقط والتي تكون عكس المستضدات الموجودة على سطح الكريات الحمراء لدى المتلقي[2].

نظام الـ RH

- تحدد زمرة الإنسان في نظام RH فيما لو كان إيجابي أو سلبي بوجود أو غياب المستضد D على سطح الكريات الحمراء.
- الإنسان سلبي الريزوس لا يمكن أن يأخذ إلا من معطي سلبي الريزوس، بينما الإيجابي فيمكن له أن يأخذ الدم من كلا النمطين الإيجابي وسلبي الريزوس. *

نقل الدم

الفحوص المُجراة على دم المتبرع*

- تخضع وحدات الدم قبل نقلها للمتلقي لمجموعة من الفحوصات؛ تُسمى اختبارات السلامة حيث يتمّ:

1. تحديد **زمرة الدم** عبر الفحوص المصلية.
2. التحرّي عن وجود **مجموعة من الفيروسات** موضحة بالجدول أدناه، وذلك إمّا عبر كشف أضداد هذه الفيروسات أو كشف حمضها النووي.
3. التحرّي عن **وجود الجراثيم** كالإفرنجي كما يتم تحرّي **تلوّث الصفيحات**، وذلك عبر الفحوص المصلية أو الزرع.

الفحص	النوع	التقنية
زمر الدم	ABO و RH(D) وأضداد الكريات الحمر	مصلية
الفيروسات	HIV 1, HIV 2, HCV, HBV, HTLV 1, HTLV 2	كشف أضداد وكشف الحمض النووي، HBs Ag, anti HBC، كشف الأضداد
الجراثيم	الإفرنجي، تلوّث الصفيحات	مصلية أو زرع

[2] فمثلاً تحتوي بلازما الشخص ذو الزمرة O الكثير من الأضداد فهي غير جيدة للنقل، على عكس حامل الزمرة AB ذو البلازما المفضلة في النقل وذلك كونها خالية من الأضداد تقريباً.

بعد أخذ الدم من المعطي وبعد أن خضع للاختبارات السلامة، يمكن أن يُقطف منه منتجات مختلفة ضمن بنك الدم لكلٍّ منها استطباباتها الخاصّة، وشروط محددة للتخزين لتجنّب تخربها وفق الجدول التالي..

شروط التخزين وحجوم منتجات الدم المختلفة[3] *

المنتج	الحجم (مل)	مدة التخزين	درجة حرارة التخزين (°م)
كريات حمر مركزة	280	42 يوماً	6-1
صفيحات من عدّة متبرعين	70	5 أيام	24-20
صفيحات مركّزة (أي من متبرع واحد)	300	5 أيام	24-20
بلازما مجمدة	250	عام واحد	18->
بلازما انتقائية	500	عام واحد	18->
الرُّسابة القريّة	15	عام واحد	18->
كريات حمر مركزة ذاتية	280	42 يوماً	6-1
بلازما ذاتية مجمدة	250	عام واحد	18->

ملاحظات على الجدول: *

- كما نعلم عمر الكريات الحمراء 120 يوماً، وعلى الرغم من ذلك فمدّة التخزين لا تتجاوز الـ 42 يوماً كما رأينا في الجدول وذلك لأنّ هذه الكريات تكون ذات أعمار مختلفة عند قطفِها.
- يجب حفظ الصفيحات بشكليها (سواء كانت من عدّة متبرعين أو صفيحات مركّزة) على الرجّاجة كي لا تتجمع الصفيحات وتتكدّس وذلك لمدة 5 أيام كحد أقصى بدرجة حرارة الغرفة (20-24 درجة مئوية).
- الرُّسابة القريّة: هي عبارة عن الطبقة السطحية الطافية من البلازما وتمتاز بأنها تكون أكثر غنى بعامل فون ويلبراند والعامل الثامن VIII.[4]
- الكريات الحمر الذاتية والبلازما الذاتية: هي التي تؤخذ من المريض نفسه (مثلاً قبل العمل الجراحي، لكي يتم إعطاءها للمريض خلال العمل الجراحي في حال حاجته لها).

نقل الكريات الحمر

طريقة النقل والمراقبة[5] *

كيفية النقل:

- ✧ يجب التأكد من الوحدة وزمرة دم المريض وإعادة إجراء التصالب قبل البدء بالنقل مباشرةً. *
- ✧ يجب ترشيح الحمر من خلال فلتر (170- 260 ميكرون).

[3] ركّزت الدكتورة في الجدول على مدة التخزين ودرجة الحرارة المناسبة دون أن تتطرق إلى الحجم.
[4] ذكرت الدكتورة أنّ كل 10 كيلو غرام من الجسم يحتاج لكيس واحد من الرُّسابة القريّة، ونحتاج لتحضيرها قبل فترة من الزمن وذلك لقلّة استخداماتها.
[5] ذكرت الدكتورة ما تحته خط.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

- ✧ نحتاج لسيروم ملحي عادي 0,9 ٪ موافق للنقل. *
- ✧ استعمال إبر ذات قطر 16-18 للنقل السريع.
- ✧ الإبرة ذات القطر 20-22 يمكن استخدامها عند المرضى الذين لديهم أوردة رقيقة.

زمن البدء بالنقل:

- ✧ يجب البدء به بعد 30 د من إخراج الوحدة من براد بنك الدم. *

تخزين الدم:

- ✧ يجب أن تخزّن الكريات الحمر في براد مزود بنظام مراقبة مستمر للحرارة. *
- ✧ يمكن أن يؤدي التجميد أو التدفئة الزائدة[6] للدم إلى انحلال الكريات الحمر مما قد يسبب الضرر للمريض. *

توصيات لنقل الدم:

- ✧ في الحالات غير الاسعافية لا ينقل الدم إن أمكن إلا خلال أوقات الدوام النهارية (لسلامة المريض)[7]. *
- ✧ إعادة تقييم المريض قبل طلب وحدة دم جديدة.
- ✧ زمن النقل ساعتان عادة ويجب ألا يتجاوز 4 ساعات. *
- ✧ تخفيف سرعة النقل في حال وجود خطر زيادة العبء الدوراني.
- ✧ في نقل الدم الكتلي[8] لا يدفّأ الدم إلا بمساعدة جهاز معتمد لهذا الاستخدام. *

يجب **مراقبة العلامات الحيوية** للمتلقي في بداية النقل، وبعد 15 دقيقة بعد ذلك، وفي نهاية النقل. *

استطبابات نقل الكريات الحمر *

1. النزف الحاد:

- ✧ يجب المحافظة على **الخضاب >8 غ/دل**، مع الأخذ بالحسبان تواتر النزف أو غزارته، نقص التروية النسيجية، الحفاظ على الخضاب **بقيم أعلى** عند مرضى:
  1. القصور التنفسي.
  2. نزف غير مضبوط.
  3. الداء الإكليلي.
- ✧ المرضى الذين لديهم **خضاب > 10 غ/دل** حظهم أقل بالاستفادة من نقل الدم.

[6] فيكفي أن يُترك كيس الدم نصف ساعة خارج البرّاد قبل نقله.
[7] حيث لا تكون المشفى بحالة تأهب كامل لنقل الدم في بقية الأوقات كالمساء مثلاً.
[8] عند القيام بعملية قيصرية مثلاً وحدوث نزف غزير نتيجة أذية وعائية، يتم تفريغ كيس الدم عن طريق ضغطه بقوة وذلك لتعويض الدم النازف ريثما يتم إصلاح الخلل وإيقاف النزف، فلا نستطيع الانتظار لنصف ساعة حتى يدفّأ كيس الدم بل نكون بحاجة لمساعدة الأجهزة المعتمدة لذلك.

2. ما حول العمل الجراحي:[9]

✧ يجب اتباع ما يلي:

الخضاب	التوصية
>10 غ/دل	نادراً ما يكون النقل ضرورياً
10-7 غ/دل	قد يكون النقل مفيداً إذا وجدت أعراض أو علامات نقص تروية
<7 غ/دل	سيكون النقل مفيداً
<6 غ/دل	يُنصح بالنقل

ملاحظات:

✍ يتحمّل المرضى الشباب ذوي الخطر الضعيف لنقص تروية قلبي وعائي مستويات منخفضة جداً من الخضاب.[10]

✍ يجب المحافظة على خضاب بقيم أعلى عند مرضى نقص التروية.

✍ يعود النقي للعمل وتكوين الكريات الحمراء بعد العمل الجراحي مباشرةً وخاصّة عند مريض فقدَ دم فقط خلال الجراحة وليس مريض أعواز دموية.

3. فقر الدم المزمن:

✧ يُنقل الدم فقط للحفاظ على الخضاب بمستوى كاف **للسيطرة على أعراض فقر الدم**[11].

✧ التحقق من حالة الحمل الزائد من الحديد للمرضى الذين يتعرضون لنقل مزمن ومعالجته حين يلزم.

الصفيحات *

❖ **أشكالها المتوفرة:**

1. جميعة صفيحات محضرة من 5 تبرعات نظامية بالدم.
2. وحدة صفيحات مركزة محضرة بجهاز الفصل الانتقائي من متبرع وحيد.

❖ إن خطر النزف العفوي ضعيف إذا كان تعداد الصفيحات >10000/مكل[12] (ميكرو ليتر). *هام

❖ لا يوجد ترابط سريري بين تطاول زمن النزف وخطر النزف عند مرضى نقص الصفيحات.

❖ تقدّر وحدة الصفيحات المركزة (3×10^{11}) بحوالي 4-6 وحدة صفيحات عادية.

---

[9] يجب أن نعلم أنّه لا حاجة في كل الحالات أن يكون خضاب المريض فوق الـ 14غ/دل عند قيامه بعمل جراحي كما يُفضّل أطباء الجراحة والتخدير، فالأفضل تجنيب المريض عملية نقل الدم ما أمكن ذلك، لحمايته من الأمراض المنتقلة عند نقل الدم على الرغم من كون الدم مفحوصاً ولكن يجب أن نأخذ بعين الاعتبار المرحلة ما قبل ظهور الأضداد بحيث لا تُكشف من خلال الاختبارات، ويجب النقل حتماً عندما يصبح الخضاب<7 كما هو موضح في الجدول.

[10] أي بما أنّ المريض شاب فالخطورة منخفضة لحدوث نقص تروية قلبية وبالتالي يكون قادراً على تحمّل مستويات منخفضة من الخضاب.

[11] ففي فاقات الدم العوزية المزمنة (كعوز الحديد وفقر الدم كبير الكريات) يكون المريض قد تعوّد على مستوى منخفض من الأكسجة وذلك لتطور المرض ببطء فلا تظهر أعراض وبالتالي ليس بحاجة لنقل الدم، وكذلك مرضى القصور الكلوي المزمن المترافق بفقر دم دون أعراض ليسو بحاجة إلى نقل الدم، فالقاعدة لا يتم نقل الدم لمريض فقر دم إلا عند ظهور الأعراض التي تستدعي الحاجة لنقل الدم.

[12] إذاً لا نقوم بنقل الصفيحات لمرضى الأمراض التي تُنقص الصفيحات إلّا في حالتين: نقص تحت الـ 10000 أو عند حدوث نزف بغض النظر عن شدة النقص.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

❖ كل وحدة صفيحات (تحوي 5.5×1010 صفيحة) منقولة يجب أن ترفع تعداد الصفيحات عند مريض متوسط الوزن بمقدار 5000-10000/مكل على الأقل. *

مضادات استطباب نقل الصفيحات *

- فرفرية نقص الصفيحات الخثارية Thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP).
- نقص الصفيحات المحدث بالهيبارين Heparin Induced Thrombocytopenia (HIT).
- الفرفرية التالية لنقل الدم PTP.

كيفية النقل والمراقبة[13] *

- يجب النقل من خلال فلتر (170- 260 ميكرون).
- استخدام جهاز ترشيح جديد لكل وحدة صفيحات.
- فقط السيروم الملحي العادي 0,9 ٪ موافق للنقل.
- تُشكّل الصفيحات مطابقة ABO/RH الخيار الأول، وعند عدم إمكانية ذلك يُمكن نقل صفيحات غير مطابقة ABO/RH. *
- عند نقل صفيحات إيجابية RH يجب الوقاية من التمنيع المغاير للنساء سلبيات RH بعمر الإنجاب عن طريق إعطاء الغلوبولين المناعي anti RH(D).
- كل وحدة صفيحات يمكن أن تحوي 5 مل من الكريات الحمر. *
- 300 مكغ (1500 وحدة) من الغلوبولين المناعي anti RH(D) تعدل حوالي 30 مل من الكريات الحمر أو 6 وحدات صفيحات من عدّة متبرعين.

التخزين:

✧ تُخزّن الصفيحات بدرجة حرارة الغرفة (20-24◈م) مع الرجّ المستمر ليتم حماية وظيفتها ويجب أن لا تُوضع في البراد أبداً. *

يجب مراقبة العلامات الحيوية:

✧ في بداية النقل، 15 دقيقة بعد ذلك، في نهاية النقل.
✧ بشكل مستمر إذا حدث ارتكاس للنقل.

قواعد النقل:

✧ المدة الوسطية لنقل جرعة صفيحات 1/2-1 ساعة[14].

[13] ركّزت الدكتورة على أهميّة الرج عند حفظ ونقل الصفيحات حتى أنّه يجب إحضار كيس الصفيحات وهو على الرجّاجة إلى جانب المريض ثم القيام بتعليقه.
[14] ذكرت الدكتور أنّه خلال 10 دقائق تقريباً يتم نقل وحدة الصفيحات وذلك لصغر حجمها ("ها" عائدة لحجم وحدة الصفيحات-__-).

متابعة النقل:

✧ إجراء تعداد صفيحات بعد النقل بساعة لمراقبة الزيادة في عددها.

توصيات نقل الصفيحات هاام*

Guidelines for platelets transfusion per National Institutes of Health Practice

الحالة المرضية	عتبة نقل الصفيحات
مريض فقر دم لاتنسجي مستقر[15]	<5000/مكل
مرضى الأورام	<10000/مكل
المرضى المستقرين الذين ليس لديهم ورم	<10000/مكل
بعد زرع الخلايا الجذعية[16]	<10000/مكل
مريض فقر دم لاتنسجي يتلقى Anti thymocytic globulin (ATG)	<20000/مكل
المرضى المحتاجين لإجراء غازٍ	<50000/مكل
مرضى الجراحة العصبية[17]	<100000/مكل

البلازما

❖ البلازما المجمّدة لها مصدران:

➢ تبرعات عادية (250 مل).

➢ تقنية الفصل الانتقائي من متبرع وحيد (500 مل) وهي تعادل وحدتي بلازما من متبرعين عاديين.

❖ يتم تجميد البلازما الطازجة المجمدة (FFP) خلال 8 ساعات من جمع الدم.

❖ تحوي وحدة البلازما الطازجة 400-900 مغ من الفيبرينوجين.

طريقة النقل والمراقبة

✍ يجب النقل من خلال فلتر (170- 260 ميكرون).

✍ فقط السيروم الملحي العادي 0,9٪ موافق للنقل.

✍ **الجرعة:** 10-15 مل/كغ.

- البالغ صغير الحجم: 3 وحدات بلازما.
- البالغ كبير الحجم: 4 وحدات بلازما.

✍ **مدة النقل:** 2/1 ساعة – ساعتين.

---

[15] مستقر أي لا يوجد حالة نزفية أمّا في حال وجود نزف فيجب نقل الصفيحات بغض النظر عن شدّة النقص.

[16] نقوم أحياناً بالنقل في حال كانت الصفيحات <12000 خوفاً على المريض من حدوث النزف، لأننا لا نملك الظروف الصحيحة لذلك تعودنا دائماً أن نقوم بخطوة احترازية.

[17] نلاحظ عند الحوامل انخفاض عدد الصفيحات لـ 70000 أو 80000 ومع ذلك لا حاجة لزيادة عدد الصفيحات، أو من الممكن عند التخطيط لإجراء قيصرية أو كإجراء احترازي إعطاء إبرة ستيروئيدات ولكن في الأسبوع الأخير من الشهر التاسع مما يساعد أيضاً على نضج رئتي الجنين إضافة لرفع عدد الصفيحات.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

- **التخزين:** تُخزن مجمّدة لمدة عام واحد.
- العمر النصفي الحيوي لعوامل التخثر الموجودة في البلازما الطازجة المجمدة مختلف:
  - العامل VII: 3-6 ساعات.
  - العامل II ,X: 2-3 أيام.
  - العامل VIII: 8-21 ساعة.
- يجب التحقق من زمن PTT, PT بعد ساعة من النقل لقياس التأثير المتوقع وتعديل التدبير السريري.

استطبابات البلازما الطازجة *

- **تعديل إسعافي لتأثير الوارفارين** عند مريض يجب أن يخضع لعمل جراحي إسعافي أو لديه نزف مهدد للحياة، وذلك لأن التصحيح بإعطاء Vit K يحتاج لوقت، فنلجأ لنقل البلازما الطازجة ثم نقوم بإعادة تقييم الـ INR, PT بعد النقل للتأكد من كفاية كمية البلازما المنقولة. *
- **نزف فعّال:** في سياق جراحة كبرى عند مريض مع PT، aPTT > 1,5 الطبيعي (أي أكبر بمرة ونصف). *
- **نزوف منتشرة** أو **حالة نقل دم كتلي** عند مريض لا تسمح حالته السريرية بانتظار نتائج INR, PT. *
- المرضى الذين لديهم اضطراب تخثر ثانوي لقصور كبدي (INR>2) ويحتاجون لتداخل راض (خزعة كبد عبر الجلد، بزل حبن).

ملاحظات:

- بالنسبة لتدبير المرضى المعالجين بالوارفارين مع INR>5 **دون نزف:**
  - **INR= 5-8.9:** إعطاء 1-2 مغ Vit K فموياً لإيصال INR للحدود العلاجية.
  - **INR≤ 9:** إعطاء 5-10 مغ Vit K فموياً.
- لا يُنصح بالحقن تحت الجلد أو الحقن العضلي لـ Vit K إذا كانت الحبوب غير متوفرة، وعندئذٍ يجب استخدام مُحضّر الحقن الوريدي عن طريق الفم.
- يوجد بروتوكول مُتبع عند نقل الدم الكتلي وهو إعطاء وحدة بلازما واحدة مع كل وحدتين من الكريات الحمر خوفاً من حدوث DIC مُحدثة ناجمة عن الكمية الكبيرة المنقولة من الدم. *

الرُّسابة القريّة *

مكوناتها وكيفية النقل

- تحوي الرُّسابة القريّة العامل الثامن VIII، الفيبرينوجين FI، **عامل فون ويلبراند FVW**. *
- تحوي الرُّسابة الواحدة على 150 مغ من الفيبرينوجين.
- يجب النقل من خلال فلتر (170- 260 ميكرون).
- فقط السيروم الملحي العادي 0,9 ٪ موافق للنقل.

الجرعة *

- **وحدة لكل 10 كغ من وزن الجسم:**
  - البالغ صغير الحجم: 8 وحدات.
  - البالغ كبير الحجم: 12 وحدة.
- ترفع الجرعة الواحدة فيبرينوجين المصل 50 مغ/دل.
- المدة الموصى بها للنقل 10-30 د.
- العمر النصفي للفيبرينوجين حوالي 7 أيام.

الاستطبابات

- **الـ DIC:** عند مرضى لديهم انخفاض شديد بالفيبرينوجين <80 مغ/دل.
- علاج النزوف لدى مرضى **فون ويلبراند** أو **الناعور A** عند:
  - عدم توفر DDAVP[18].
  - عدم توفر ركازة العامل الثامن.

الألبومين سلايدات

معلومات أساسية

- بروتين بلازمي يُصنع في الكبد ويتخرب في البطانة الوعائية، ينتج منه يوميا 9-12غ.
- يُستخرج من جميعة بلازما لحوالي 10,000 متبرع بالدم بإجراء التجزئة بالايتانول.
- تنبيه: يمكن أن يسبب إعطاء الألبومين 25٪ عن طريق الخطأ بدلاً من الألبومين 5٪ عبء دوراني شديد.
- إعطاء 500 مل ألبومين 5٪ (25 غ) يزيد 750 مل من الحجم داخل الوريدي (250مل تأتي من الحيز الخلالي).
- إعطاء 100 مل ألبومين 25٪ (25 غ) يزيد 450 مل من الحجم داخل الوريدي (350مل تأتي من الحيز الخلالي).

النقل

- التصالب ليس ضرورياً.
- كل المحاليل الوريدية موافقة.
- استعمال جهاز النقل العادي دون فلتر.
- يجب تسجيل رقم الطبخة والحجم المعطى في إضبارة المريض.

المخاطر

- التأق لكنه نادر.
- فرط الحمل الحجمي.

[18] تذكّر ما ورد في المحاضرة 17 عن علاج فون ويلبرند بالـ DDAVP والذي يدعى بالفازوبرسين الصناعي.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

- هبوط الضغط: تم تسجيل حالات عند المرضى الذين يعالجون بمثبطات ACE.
- لم تسجل حتى الآن حالات تم فيها نقل HCV, HIV أو فيروسات أخرى.

الاستطبابات

1. **بعد بزل الحبن:**
   - بزل < 5ل: الألبومين غير مفيد.
   - بزل > 5ل: الألبومين مفيد عند مرضى التشمع مع حبن ووذمة وموضوعين على علاج بالمدرات.
2. **التهاب البريتوان الجرثومي:** أظهرت دراسة عشوائية أنّ معدل وفاة المرضى المعالجين بالصادات فقط أعلى منها عند المعالجين بالصادات مع الألبومين.
3. **التناذر الكبدي الكلوي:** تساعد إضافة الألبومين في إنقاذ بعض المرضى المصابين بتناذر كبدي كلوي نمط 1، المرضى المرشحين لزرع كبد.
4. **تبديل البلازما:** يتم حالياً استخدام الألبومين في عمليات تبديل البلازما باستثناء المرضى المشخص لهم TTP.
5. **الإنعاش:** لم تثبت أفضلية الألبومين على المحاليل البلورية في العناية المشددة.
6. **الحروق الشديدة:** المثبت حالياً أن الألبومين ليس أفضل من المحاليل البلورية.
7. **هبوط التوتر الشرياني المرافق للتحال الدموي:** لم تثبت أفضلية الألبومين 5٪ على المحلول الملحي في العلاج.
8. **الجراحة القلبية:** لا يوجد أي دليل حالياً لصالح استعمال الألبومين في الجراحة القلبية بدلاً من المحاليل البلورية.

الغلوبولين المناعي سلايدات

التصنيع

- يُحضّر الـ IVIG (Intravenous immunoglobulin) من جميعة بلازما من عدة آلاف من المتبرعين بالدم.
- يتم فحص هذه الوحدات لـ HBV, HCV, HIV1,2, Parvovirus B19.
- يتم إجراء عدّة مراحل دقيقة للتعطيل الفيروسي.

النقل

- سرعة تسريب IVIG الذي يحوي (98±20غ/ل) في الـ 30د الأولى 0,6-1,2 مل/كغ/سا تُزاد تدريجياً حتى السرعة القصوى 3,6 مل/كغ/سا.
- يُسرّب 70 غ خلال 3 ساعات.

الاستطبابات

التشخيص	الفعالية	الجرعة
عوز مناعي بدئي، أعواز مختلطة كمية ووظيفية، عوز تحت نمط لا IgG	مثبتة	100-400 مغ/كغ/شهر خلال أول 3 أشهر، ثم تعدل للحفاظ على مستوى مصلي ≤ الحد الأدنى للطبيعي
نقص γG الدم المكتسب كما في CLL, MM	مثبتة	100-400 مغ/كغ/شهر خلال أول 3 أشهر، ثم تعدل للحفاظ على مستوى مصلي ≤ الحد الأدنى للطبيعي
خمج شديد بال HIV، أخماج ناكسة ومقاومة على العلاج المضاد للفيروسات	مثبتة	100-400 مغ/كغ/شهر خلال أول 3 أشهر، ثم تعدل للحفاظ على مستوى مصلي ≤ الحد الأدنى للطبيعي
ITP معندة على العلاج التقليدي مع صفيحات<10,000	مثبتة	1غ/كغ لمدة يومين
نقص صفيحات مرافق للخمج بال HIV	مثبتة	1غ/كغ لمدة يومين
فرفرية نقص صفيحات تالية لنقل الدم PTP	خط علاجي أول	1غ/كغ لمدة يومين
فقر دم مناعي ذاتي أضداد ذاتية ضد FVIII, FVW	أدلّة متضاربة، لا يُستعمل إلا إذا كانت العلاجات الأخرى غير فعّالة	1غ/كغ لمدة يومين
تناذر غيلان - باريه	مثبتة	2غ/كغ 2-5 أيام
اعتلال أعصاب حركي عديد	مثبتة	2غ/كغ 2-5 أيام
اعتلال أعصاب التهابي مزمن مزيل للنخاعين	مثبتة	2غ/كغ 2-5 أيام
وهن عضلي وخيم	فعال في بعض الحالات	2غ/كغ 2-5 أيام
تصلب لويحي ناكس	فائدة ممكنة للنكس	2غ/كغ 2-5 أيام
التهاب عضلات عديد وجلد	مثبتة	2غ/كغ لمدة يومين
التهاب عضلات عديد	فائدة غير أكيدة	حسب رأي الأخصائي
ذئبة حمامية جهازية	لا توجد براهين لاستعماله	حسب رأي الأخصائي

بعدما تحدّثنا عن نقل الدم بمنتجاته المختلفة بالتفصيل، ننتقل للحديث عن اختلاطات نقل الدم..

اختلاطات نقل الدم *

خطر الوفيات لنقل المُنتجات الدموية:

سبب الوفاة	نسبة الحدوث
خطأ بالمنتج الدموي	%67
انحلال حاد	%11
انحلال متأخر	%10
TRALI[19]	%7
PTP[20]	%2
إنتان	%2
TA-GvHD[21]	%1
غير مصنفة	أقل من 0.5%

ملاحظات على الجدول:

- أهميّة التأكد من زمرة الوحدة الدموية التي ستُنقل للمريض وذلك قبل النقل مباشرة حتى لو قمنا بإعادة اختبار التصالب، وذلك كون الخطأ بالمنتج الدموي من أكثر أسباب الوفيات حدوثاً عند نقل الدم.
- الإنتانات من الأسباب الهامّة أيضاً.
- لم تشاهد الدكتورة أيّ حالة TA-GVHD عند مريض نقل الدم وذلك لندرتها.

ارتكاسات نقل الدّم

الإعلام عن ارتكاسات نقل الدم*

- يجب أن يبلَّغ عن كل ارتكاسات وأخطاء نقل الدّم فور حصولها (سواءً كانت صغرى أو مميتة) إلى شعبة نقل الدم في المشفى (بنك الدم).
- سبب ذلك أنه سيتوجب على الفور أخذ عيّنة من دم المريض ومن كيس الدم لإجراء تنميط للزمرة الدموية للمريض والبحث في **ما تحت الزمر**، حيث يكون ما تحت الزمر سبباً للانحلال أحياناً، وبناءً على ذلك يتم النقل للمريض فيما بعد وفقاً للتنميط الخاص به.

[19] Transfusion-related acute lung injury أذية رئوية حادة مرتبطة بنقل الدم ويُقصد بها الزلة التنفسية التي سنفصّل فيها ضمن الفقرة اللاحقة خارجي

[20] Post-transfusion purpura فرفريات نقص الصفيحات تالية لنقل الدم. خارجي

[21] Transfusion-associated Graft-versus-host disease داء الطُّعم حِيال الثوي المرتبط بنقل الدم. خارجي

الأعراض والعلامات السريرية المشاهدة في سياق الارتكاس لنقل الدم*

- ترفع حروري.
- زلة تنفسية.
- شري أو ارتكاسات تحسسية أخرى.
- هبوط ضغط.
- انحلال دم: ويكون انحلال الدم في حال حصوله من النمط داخل الأوعية، ولذلك يتظاهر ببيلة دموية[22].
- نقص خلوية.
- أخماج.

التدبير الفوري بشكل عام*

- إيقاف نقل الدم.
- أخذ العلامات الحيوية للمريض.
- التحقّق من بيانات المريض ومشتق الدم المنقول.
- إخبار الطبيب المعالج.
- إخبار بنك الدم.
- إعطاء الباراسيتامول لخفض الحرارة.
- إعطاء مضادات الهيستامين بحال الشري.
- تسريب سيروم ملحي بحال هبوط الضغط.
- بعد إيقاف نقل الدم لمدة نصف ساعة[23]، نعيد تقييم وضع المريض فيكون لدينا احتمالان:

1. زوال كامل الأعراض وعدم تطور أية ارتكاسات أخرى أو علامات أخرى للارتكاس نفسه، عندها **نعيد نقل الدم** للمريض بحذر وبطء.
2. تطور أية ارتكاسات أخرى أو أعراض أخرى للارتكاس، وعندها يجب **وقف نقل الدم نهائياً** وتبديل الكيس كلياً.

تضمّنت الفقرة السابقة أهمّ ما ركزت عليه الدكتورة وسننتقل للحديث المفصّل عن تلك الأعراض وتدبيرها...

[22] فيمكنك كشف انحلال الدم تبعاً للون البول عند المريض.

[23] حيث لا يمكننا إيقاف النقل لمدة 4 ساعات مثلاً لئلا يفسد كيس الدم.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

أعراض وارتكاسات نقل الدم وتدبيرها

أولاً: الحمّى[24] *

- تعتبر الحمى من الارتكاسات **غير الانحلالية** (الحموية) لنقل الدم.
- يكثر حدوثها أثناء نقل الدم لدى المرضى الذين نُقل لهم دم سابقاً أو أثناء الحمل.
- قد يعود ذلك إلى وجود أضداد للكريات البيض لدى المتلقّي موجّهة ضد الكريات البيض المنقولة، الأمر الذي يؤدي إلى تحرر مولدات الحرارة.
- تتظاهر غالباً بـ:

الترفع الحروري مع عرواءات ورجفان، أو ارتفاع حرارة الجسم > 1°م وحمى > 38°م.

- عند حصول الحمى لدى المريض يجب **السؤال عن وجود أعراض خطيرة** أخرى مثل: حمى> 39، هبوط ضغط شرياني، تسرع قلب، عرواءات، قلق، صعوبة تنفس، آلام صدرية أو قطنية، بيلة دموية، انقطاع تبول، نزوف من أماكن الوخز، غثيان، إقياءات.
- ويكون لدينا احتمالان وتكون بالإجابة على السؤال "هل يوجد خطأ فادح أو أعراض خطيرة":

1. لا، عدم وجود أعراض خطيرة: يتم إعطاء Acetaminophen و**متابعة نقل الدم** بحذر تحت مراقبة شديدة، حيث قد يعود حصول الترفع الحروري إلى ارتكاس حروري غير انحلالي NHFR.
2. نعم، وجود أعراض خطيرة: **لا نقوم بإعادة نقل الدم**، حيث قد يعود حصول الترفع الحروري في هذه الحالة إلى: ارتكاس انحلالي حاد، أو تلوّث جرثومي، أو ارتكاس حروري غير انحلالي[25]. *

ملاحظة: أكدت الدكتورة على ضرورة الإعلام عن حدوث الارتكاس.

إذاً يكون التدبير: *

- وقف نقل الدم.
- إعادة التحقق من زمرة ABO.
- إعادة وحدة الدم مع جهاز النقل مغلقاً لبنك الدم لإجراء الزرع الجرثومي على القسم المتبقي من المنتج الدموي.
- سحب عينتين لزرع الدم (من مواضع مختلفة من الجسم).

لنفصل في أسباب الحمى:

[24] تمت الاستعانة بالأرشيف والسلايدات.

[25] سيتم التفصيل بهذه الأسباب.

1. تجرثم الدم

- نقل الصفيحات هو المسبب الأغلب بسبب حفظها بدرجة حرارة 20-24 للحفاظ على وظيفتها.
- الشيوع: تبلغ معدلات حدوث تجرثم الدم في حالات نقل الصفيحات والكريات الحمر:

	تلوث جرثومي	تجرثم دم لا عرضي	تجرثم دم مميت
5 وحدات صفيحات	1: 1000	1: 10000	1: 40000
وحدة كريات حمر	1: 50000	1: 100000	1: 500000

العضويات المسببة:

- في معظم الحالات تسببها **العصيات سلبية الغرام**: Klebsiella Pneumonia, Serratia Marcescens, Pseudomonas, Yersinia Enterocolitica.
- لكن قد تكون الجراثيم إيجابية الغرام هي السبب: Staphylococcus Aureus, Staphylococcus Epidermis.

2. الارتكاس الانحلالي الحاد

1. السبب:

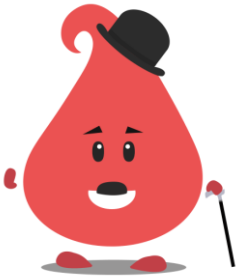
- **عدم توافق ABO**: تعود لخطأ تحديد الزمرة أو خطأ تحديد المريض، و**هو أهم وأشيع سبب****.
- **الأضداد الغيرية (غير ABO)**: وتنتج عن تمنيع سابق للمريض بنقل دم سابق أو بالحمل لدى الإناث، فيكون لدى المريض أضداد غيرية للكريات الحمر غير قابلة للكشف لحظة إجراء الكشف المخبري.
- نادراً **نقل صفيحات** من الزمرة O (تحوي Anti A, Anti B) إلى متلقي A أو B.

2. الأعراض:

- **الأشيع**: حمى وعرواءات، بيلة دموية.
- **نادراً**: ألم، هبوط ضغط، غثيان وإقياء، زلة تنفسية، قصور كلوي، DIC.

3. التدبير:

- إيقاف نقل الدم فوراً.
- مقارنة بيانات المريض مع المعلومات المسجلة على المشتق الدموي وإخبار بنك الدم.
- بدء العلاج اللازم، تجنب زيادة إعطاء السوائل، علاج DIC والنزف حسب الحالة.



3. الارتكاس الحروري غير الانحلالي NHFR

1. السبب:

- ✧ وجود عوامل منحلة في بلازما المنتج المنقول قد تسبب ارتكاساً حرورياً (كالسيتوكينات).
- ✧ وجود أضداد في بلازما المتلقي تتفاعل مع مستضدات خلايا المنتج المنقول (الكريات البيض عادة).

2. الأعراض:

- ✧ حمى خلال النقل عادة أو خلال عدة ساعات بعده.
- ✧ قد تترافق الحمى بعرواءات، رجفان، غثيان، إقياء، هبوط ضغط.

3. التدبير:

- ✧ إعطاء Acetaminophen.
- ✧ إعطاء 25 -50 ملغ Meperidine وريدياً إذا حدث رجفان.

4. الوقاية:

- ✧ أظهرت دراسة عشوائية موجهة أن العلاج المسبق بالـ Diphenhydramine أو Acetaminophen لم يكن فعالاً للوقاية من الارتكاس الحروري غير الانحلالي.

↙ ننتقل للعرض الثاني من أعراض ارتكاسات نقل الدم..

ثانياً: الزلة التنفسية

التدبير الفوري[26]:

- ← إيقاف النقل.
- ← الحفاظ على الوريد مفتوحاً مع تسريب محلول ملحي (إن لزم الأمر).
- ← قياس العلامات الحيوية.
- ← التحقق من بيانات المريض والمنتج الدموي.
- ← نقوم بعد ذلك بإجراء صورة شعاعية للرئة، وبدء العلاج الداعم (أكسجة، مدرات).

التشخيص التفريقي:

- ← TRALI (الأذية الرئوية الحادة المرتبطة بنقل الدم).
- ← زيادة الحمل الدوراني.
- ← التأق.

[26] التدبير الفوري مشترك بين كل الأعراض كما ذكرنا.

وسنفصل فيها كالعادة..

TRALI

1. التعريف:

- نقص أكسجة PaO2/FiO2 < 300 مم ز أو O2sat ≤ 90%.
- ارتشاح رئوي ثنائي الجانب.
- لا دليل على زيادة الحمل الدوراني.
- تحدث الإصابة أثناء النقل خلال الساعة الأولى والثانية أو خلال الـ 6 ساعات التالية لها، وتستمر عادة بين 24-72 ساعة.
- احتاجت 72٪ من الحالات المسجلة إلى منفسة.
- حدثت الوفاة في 5-10٪ من الحالات.
- تعتبر TRALI حالياً **السبب الأول للوفاة بنقل الدم**.
- هناك أشكال أقل شدة يمكن أن لا تعبر عن نفسها إلا بنقص أكسجة عابر فقط.

2. السبب:

- **نقل منفعل لأضداد Anti HLA** أو ضد الكريات البيض من المتبرع إلى المتلقي، وهذه الأضداد شائعة عند الإناث عديدات الحمول المتبرعات بالدم.
- أو **وجود الدسم الفعالة بيولوجياً** في منتجات الدم المنقولة.

3. سريرياً:

- تتظاهر بوجود **زلة تنفسية** وحمى وسعال و↓O2، ↓BP.

4. شعاعياً:

- تبدي صورة الصدر البسيطة **وجود ظلال وارتشاحات** حول السرتين وأسفل الساحتين الرئويتين، دون ارتفاع توتر رئوي.

5. التدبير:

- التهوية الآلية.
- المدرات والستيروئيدات القشرية: دورها غير مثبت.

فرط الحمل الدوراني الناجم عن نقل الدم

1. السبب:

- وظيفة قلب متضررة
- و/أو نقل دم بسرعة زائدة.

2. سريرياً:

- زلة تنفسية، زرقة، تسرع قلب، زيادة الضغط الوريدي المركزي، ارتفاع توتر شرياني.

3. التدبير:

- إيقاف نقل الدم.
- إعطاء الأوكسجين والمدرات.
- إعادة نقل الدم ببطء إن كانت الحالة السريرية للمريض تسمح بذلك.
- صورة شعاعية للرئة.

4. الوقاية:

- التقييم قبل نقل الدم من قبل الطبيب لتحديد المرضى ذوي الخطورة وتطبيق الإجراءات الوقائية التي تحتاجها كل حالة.

5. الإجراءات الوقائية:

- إطالة مدة نقل الدم دون أن تتجاوز 4 ساعات.
- إعطاء المدرات وقائياً.
- تجزيء المنتج المراد نقله إلى أقسام أقل حجماً مما يسمح بإبطاء سرعة النقل.

ثالثاً: الشري والارتكاسات التحسسية الأخرى والتأق

التحسّس

- ارتكاس لنقل دم يتظاهر سريرياً بـ: شري، وذمة بالوجه، وذمة بالطرق التنفسية مع الأعراض المرافقة من ↓BP، أو صدمة.

التدبير الفوري:

- وقف نقل الدم.
- الحفاظ على الخط الوريدي مفتوحاً باستخدام سيروم ملحي.
- أخذ العلامات الحيوية للمريض.
- التحقق من بيانات المريض والمنتج الدموي.
- كما يتوجب معرفة هل هناك خطأ فادح، تأق، أو أعراض خطيرة مثل:
  - BP↓.
  - زلة تنفسية.
  - تسرع قلب.
  - احمرار معمم أو قلق.
  - غثيان/إقياء.
  - طفح منتشر على> 3/2 سطح الجسم.

التأق

- معظم الارتكاسات التأقية غير مفسرة.
- تم إثبات دور عدة آليات:
  - وجود أضداد Anti IgA عند المرضى بعوز IgA، ويكون التفاعل شديداً عادةً لدى هؤلاء المرضى (أرشيف).
  - وجود أضداد موجهة ضد بعض البروتينات المصلية لكل (Haptoglobin, Alb, IgG, C3, C4).
  - نقل عنصر محسس إلى مريض متحسس سابقاً (مثل البنسلين، مضادات الالتهاب غير السيتروئيدية، أدوية متناولة من قبل المتبرع).

سريرياً:

- يبدأ الارتكاس عادة بين 1- 45 من بدء النقل.
- ترافق التظاهرات الجلدية (الشري) معظم الارتكاسات التأقية التحسسية.
- عند وجود ↓BP، ↓O2Sat مرافق لنقل الدم يجب البحث عن آفات جلدية شروية.
- تتميز الارتكاسات التحسسية/التأقية بانسداد الطرق التنفسية العلوية والسفلية (صوت حشرجة، آلام صدرية، زلة تنفسية، قلق، إحساس بالموت القريب)، ↓BP، أعراض معدية معوية (غثيان، إقياء)، نادراً الموت (3٪ من الحالات).

العلاج:

- وقف النقل فوراً وعدم إعادته.
- إذا كان الارتكاس الشروي **شديداً**، أي > 2/3 سطح الجسم:
  - وقف النقل فوراً.
  - إعطاء 25-50 مغ Diphenhydramine.
- إذا حدث **تأق**:
  - إعطاء Diphenhydramine، Corticosteroid، Epinephrine.
  - عند الحاجة: المساعدة التنفسية، التنبيب والتهوية الميكانيكية.

الوقاية:

- معالجة مسبقة بالكورتيكوستيروئيد وDiphenhydramine وريدياً.
- عند المريض الذي لديه عوز IgA مع وجود anti IgA ينصح باستعمال المشتقات التالية:
  - ركازة كريات حمر مغسولة (6 دورات غسل بـ 3 ليتر محلول ملحي).
  - منتجات بلازمية ناقصة IgA مسحوبة من متبرعين معوزين متوفرين عند الطلب.

الارتكاسات التحسسية الصغرى - الشري

السبب:

- غير واضح ومع ذلك يبدو أنها مرتبطة بعوامل المكون البلازمي للمنتجات الدموية.

سريرياً:

- قد تكون إصابة معزولة بالشري أو آفات منتشرة في كل الجسم.
- قد تترافق مع حكة، حمامى، احمرار معمم، أعراض صغرى لإصابة الطرق التنفسية العلوية (سعال)، غثيان وإقياء، تشنجات بطنية أو إسهال.

التدبير:

- وقف النقل.
- إعطاء 25-50 مغ Diphenhydramine وريدياً أو فموياً حسب شدة الارتكاس.
- عدم إعادة النقل إلا إذا كان الارتكاس الشروي يشمل < 2/3 من سطح الجسم، ولا توجد أعراض أو علامات توحي بارتكاس تحسسي شديد.

الوقاية:

- عند المرضى الذين يبدون ارتكاسات شروية متكررة عند النقل يمكن اتخاذ بعض التدابير الوقائية حتى لو لم تثبت فعاليتها جيداً:
- معالجة مسبقة بـ Diphenhydramine أو Corticosteroid.
- إنقاص حجم البلازما في الكريات الحمر أو الصفيحات (أي في العينة المُعدّة للنقل).
- غسل الكريات الحمر أو الصفيحات.

رابعاً: هبوط الضغط

- هو انخفاض الضغط الشرياني الانقباضي أو الانبساطي > 30 مم ز.

التدبير الفوري:

- وقف نقل الدم.
- علاج داعم بإعطاء المحاليل الوريدية.
- تقييم الحالة لوضع التشخيص التفريقي.

التشخيص التفريقي:

- ارتكاس انحلالي حاد.
- تجرثم دم.
- ارتكاس حروري غير انحلالي شديد.
- هبوط ضغط مسبب بالبراديكينين.
- TRALI.

خامساً: الانحلال التالي لنقل الدم

- ويكون السبب إما:

1. الارتكاس الانحلالي الحاد: وقد فصلنا فيه سابقاً.
2. الانحلال غير العائد لأضداد خيفية للكريات الحمر.
3. الارتكاس الانحلالي المتأخر.

- وسنفصل فيهما..

الانحلال غير العائد لأضداد خيفية للكريات الحمر

- ينجم عن عوامل أخرى **غير الأضداد**، حيث يجب أخذها بعين الاعتبار عند وضع التشخيص التفريقي:
  - ← الأدوات الطبية (مثل جهاز إعادة جمع الدم، جهاز تدفئة الدم).
  - ← تدفئة زائدة للكريات الحمر نتيجة سوء التخزين (مثلاً وضع وحدة الكريات على مدفأة).
  - ← تجميد الكريات الحمر (وضع الكريات الحمر بتماس مباشر مع الثلج أو حفظها بالجمادة).
  - ← النقل تحت الضغط بإبرة ذات قطر صغير.
  - ← نقل كريات حمر منتهية الفعالية.
  - ← استخدام محاليل ناقصة التوتر (للتمديد أو التعويض).
  - ← أسباب أخرى غير عائدة لنقل الدم.

الارتكاس الانحلالي المتأخر

- يحدث بأضداد طوّرها المتلقي سابقاً (بعد التعرّض لمستضدات خيفية للكريات الحمر بنقل دم أو حمل) لم يتم كشفها عند إجراء اختبارات قبل النقل.
- المستضدات المتورطة عادة هي حسب الشيوع K، FYA، C، JKA، E.
- يمكن أن يحدث الانحلال المتأخر أيضاً عند انتقال الملاريا بنقل الدم.
- يظهر خلال فترة تتراوح من 3 أيام إلى 2 أسبوع بعد نقل الدم.
- يبدي المريض تظاهرات فقر دم انحلالي (خضاب منخفض، بيليروبين مرتفع، زيادة شبكيات، LDH ↑، كشف ايجابي للأضداد، كومبس المباشر +).
- التطور سليم عادة لكن قد يكون الانحلال شديداً مع فقر دم هام وقصور كلوي.
- العلاج يكون بنقل دم موافق سلبي المستضدات (مثلاً إذا كان الضد anti Jka يجب أن يقدم مصرف الدم وحدات سلبية مستضدات Jka).
- تتم الوقاية بتجنب نقل الدم غير الضروري، واستخدام مصرف الدم تقنيات عالية الحساسية لكشف الأضداد.

سادساً: نقص الخلوية بعد نقل الدم

نذكر من أسبابها:

داء رفض الطعم للمضيف GVHD[27]

- يحدث عند ناقصي المناعة.
- حيث ترتكس لمفاويات المتبرع ضد المحدّدات الخلوية HLA المختلفة للمتلقي وتسبب ارتكاس الطعم ضد المضيف.
- يتظاهر بحمى، طفح جلدي، إصابة كبدية وإسهال يبدأ بعد 10 أيام من نقل الدم متبوعاً بنقص خلوية بعد أسبوعين وسطياً.
- معدل الوفاة > 90٪.
- يتم التشخيص بخزعة جلد، خزعة كبد، أو خزعة نقي العظم.

العلاج:

- غير فعال، والبقيا الوحيدة المذكورة كانت عائدة للعلاج المثبط للمناعة.

الوقاية:

- تشعيع مشتقات الدم التي ستنقل للمرضى ذوي الخطورة خاصة عندما يكون المتبرع قريب للمريض.

الفرفرية التالية لنقل الدم PTP

- ينجم عن تحسس تجاه مستضد للصفيحات عند مرضى سلبيين لنفس المستضد.
- المريض متوافق اللواقح بالنسبة للمستضد الصفيحي HPA-1b (أي سلبي a) ويتلقى نقل إيجابي HPA-1a.
- بمعنى أنّه يكون فقط 28٪ من إيجابيي المستضد HPA-1b قادرين على تشكيل أضداد anti HPA-1a.
- ذكرت 300 حالة حتى اليوم في الأدب الطبي.
- يحدث المرض وسطياً خلال 9 أيام بعد النقل (من 1-24 يوماً).
- تحدث الوفاة بنسبة 8٪ وغالباً بسبب نزف داخل القحف.
- يحدث نقص الصفيحات عند حديثي الولادة عندما تطور المرأة الحامل الحاملة لجنين إيجابي المستضد الصفيحي أضداداً ضد الصفيحات (عادة anti HPA- 1a)، حيث يبدي الطفل غالباً نقص صفيحات شديد عند الولادة وأحياناً يعاني من نزف داخل القحف.

[27] ذكرت الدكتورة أنها لم تصادف أية حالة GVHD.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

العلاج:

- إعطاء الغولوبيولين المناعي الوريدي IVIG بجرعة 1غ /كغ يومياً لمدة يومين متتاليين.

الوقاية:

- المرضى المصابون بالفرفرية التالية لنقل الدم يجب أن يتلقوا كريات حمر وصفيحات سلبية المستضد.

نقص الصفيحات المناعي الخيفي التالي لنقل الدم

- سبب نادر لنقص الصفيحات.
- يحدث بسبب الأضداد الصفيحية النوعية الموجودة في بلازما المتبرع والموجهة ضد مستضدات صفيحات المريض (المتلقي).

سابعاً: الأخماج

- من أشيع الأخماج:
  - الفيروسات: HBV، HCV، HIV، CMV، PARVOVIRUS B19، HH8.
  - الأوالي: ملاريا، تريبانورزما كروزي، المقوسات، اللايشمانيا.
  - الطفيليات: داء الخيطيات.
  - اللولبيات: اللولبية الشاحبة (السفلس)، بوريليا (داء لايم).
  - الريكتسيات: الحمى النزفية، حمى Q.

أرشيف:

- ✓ بلغت نسبة حدوث التهاب الكبد التالي لنقل الدم قرابة 1٪ قبل إدخال فحص التحري عن أضداد فيروس التهاب الكبد C في عام 1991.
- ✓ نظراً لأن معظم حالات التهاب الكبد Non A – Non B تنجم عن الفيروس C فمن المتوقع انخفاض نسبة حدوث التهابات الكبد بعد التحري عن أضداد الفيروس.
- ✓ يجرى تحري الـ HbsAg في دم المتبرعين منذ عدة سنوات.
- ✓ تقدر نسبة حدوث التهاب الكبد بالفيروس B بـ 1 لكل 20000 وحدة دم منقولة، وكذلك الأمر في انتقال فيروس التهاب الكبد C.
- ✓ توجد فيروسات أخرى تسبب التهاب الكبد تلو نقل الدم مثل CMV، EBV.

- ✓ إن نسبة انتقال الخمج بالـ HIV تلو نقل الدم منخفضة جداً، وتقدر بـ 1 لكل 3 ملايين وحدة دم منقولة، والوقاية تكون باستبعاد مرضى المجموعات عالية الخطورة وتحري وجود أضداد الـ HIV لدى كل المتبرعين.
- ✓ يجرى حالياً تحري أضداد HTLV1 Human T-Lymphocyte Virus 1، وتبلغ نسبة الإيجابية 1 لكل 20000 متبرع تقريباً، وخطورة حدوث المرض بعد حدوث العدوى قليلة بسبب طول فترة الحضانة.
- ✓ هناك خطورة زائدة من انتقال الفيروسات عبر نقل ركازات عوامل التخثر المحضرة من تجمعات واسعة للبلازما، وعلى أية حال تخضع هذه المحضرات لإجراءات إبطال مفعول الفيروسات عبر معاملتها بالحرارة والمذيبات والمنظفات، ولا تزال مشكلة انتقال الفيروسات عبر نقل الدم مسألة كبرى شاقة في البلدان النامية.
- ✓ أضحى الزهري (داء اللولبيات الشاحبة أو الافرنجي) المنتقل بوساطة نقل الدم نادراً جداً ولا تبقى اللولبيات على قيد الحياة أكثر من 72 ساعة في الدم المحفوظ بدرجة الحرارة 4، ويجرى تحري وجود الزهري في كل وحدة دم عبر مقايسة التراص الدموي للولبيات الشاحبة TPHA.

اختلاطات نقل الدم الكتلي

تعريف

- هو حالة نقل دم تقتضي نقل أكثر من 10 وحدات كريات حمر أو أكثر من حجم الدم خلال 24 ساعة.

الاختلاطات

1. اعتلال التخثر بالتمديد.
2. انخفاض الحرارة.
3. نقص كلس الدم، نقص مغنزيوم الدم، التسمم بالسترات.
4. الحماض الاستقلابي.
5. فرط K الدم.

1. اعتلال التخثر بالتمديد:

- يبدي 50 ٪ من المرضى المنقول لهم دم كتلي INR أكبر من 2، وتبدي حوالي 33 ٪ من الحالات نقص صفيحات أقل 50000/ مكل.
- من الصعب التنبؤ بالحاجة للتعويض بنقل الصفيحات والبلازما الطازجة اعتماداً على عدد وحدات الكريات المنقولة، لذا يجب إجراء تحاليل مخبرية نوعية (CBC, PT, aPTT, Fibrinogen) بغية تحديد هذه الحاجة للتعويض بشكل دقيق.

2. انخفاض الحرارة:

- النقل السريع لدم بارد يمكن أن يسبب لانظمية قلبية، لذا من المهم جداً الوقاية من ظهورها عند نقل الدم الكتلي عن طريق استخدام جهاز تسخين مناسب ويعمل بشكل جيد.
- **يزداد** خطر انخفاض الحرارة الخطير سريرياً بدءاً من 5 وحدات دم أو أكثر.
- يرتبط معدل الوفاة المرافق لنقل الدم الكتلي بشكل عكسي بدرجة حرارة الجسم.
  - < 34° م: 40٪.
  - < 33°م: 69٪.
  - < 32°م: 100٪.
- **نتائج انخفاض الحرارة:**
  - اضطراب بعمل الصفيحات والنزف.
  - انخفاض الصبيب القلبي.
  - هبوط الضغط الشرياني.
  - لانظمية قلبية (خاصة إذا كان نقل الدم البارد بسرعة في خط وريدي مركزي).
  - اضطراب تخطيط القلب الكهربائي: تطاولفي كل من QT -QRS- PR – وانقلاب الموجة T.

3. نقص كلس الدم، نقص مغنزيوم الدم، التسمم بالسترات:

- السترات: هي مانع التخثر المستخدم في منتجات الدم، تستقلب عادة سريعاً في الكبد.
- تقوم السترات بتثبيت كالسيوم الدم والمغنزيوم، إلا أنّ البالغ السليم يمكن أن يتحمل (درجة حرارة طبيعية، ضغط شرياني طبيعي) حتى 20 وحدة نقل دم بالساعة دون الحاجة لتعويض الكالسيوم.
- ولكن عند نقل الدم الكتلي قد تكون قدرة الكبد على التخلص من السترات محدودة.
- ولهذا قد يسبب السترات (من خلال تثبيته للكلس والمغنزيوم) نقص كلس وظيفي، نقص Mg وكذلك قلاء استقلابي بفضل البيكربونات المتولدة من استقلاب السترات.
- تتظاهر سريرياً بـ: هبوط توتر شرياني، نبض ضعيف وخيطي، ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي، تكزز، ظهور شلل، لانظمية قلبية.
- يجب العلاج بوجود نقص كالسيوم الدم المؤكد أو تظاهرات سريرية لنقص كلس الدم بـ: كلور الكالسيوم 1غ عبر الوريد بمعدل 100 مغ/د كحد أقصى.

4. الحماض الاستقلابي:

- نادر ينتج عن PH الحامضي لمنتجات الدم المنقول.
- عادة نصادف قلاء استقلابي ناتج عن إنتاج البيكربونات من استقلاب السترات.

ولكن يمكن أن يختلط بحماض إذا وجد نقص أكسجة نسيجية مرافق.

5. فرط K الدم:

ينتج عن ضياع بوتاسيوم الكريات الحمر المخزنة، يزداد مع مدة التخزين والتشعيع.

نقاط يجب تذكرها في نقل الدم الكتلي والنزف الغزير

- استعمال جهاز تدفئة الدم لكل السوائل الوريدية والدم، ومراقبة الحرارة المركزية.
- الانتباه إلى اعتلال التخثر بالتمديد، فإذا أبدى المريض نزف فعال نقوم بـ:
  - نقل صفيحات للحفاظ على تعدادها > 500.000/مكل، أو > 100.000 في حال وجود رض للجمجمة.
  - نقل بلازما و/أو رسابة قرية للحفاظ على: INR < 1.5، Fibrinogen > 100 mg/dl.
- مراقبة ظهور نقص كالسيوم الدم.
- يوصى بالترشيح الدقيق للدم بهدف تقليل تبديل أجهزة النقل:
  - تبديل جهاز نقل الدم بعد 4- 24 ساعة إذا استعملت مرشحة دقيقة.
  - تبديل جهاز نقل الدم كل 2- 4 وحدات كريات حمر إذا لم يستعمل الترشيح الدقيق.

ملاحظات:

أكدت الدكتورة مجدداً على وجوب علاج الارتكاس حال حدوثه وفقاً للخطوات المذكورة سابقاً مع التأكيد على البحث عن السبب.

وفي حال كان خفيفاً يمكن معاودة نقل الدم، أما بحال كان شديداً أو عاود الظهور فيجب التوقف عن نقل الدم كلياً.

وتذكر أن تفكر بتجرثم الدم وأن تقوم بالزروعات فوراً من أجل التشخيص.

نموذج الأوسكي

- ذكرت الدكتورة أن أسئلة الأوسكي ستكون من نمط (بم تفكر)، ولن يكون هناك صور.
- مثلاً: ما الأسئلة التي توجهها للمريض لتبحث عن وجود نزف لديه؟
- نسأل عن حدوث نزف من الأنف لديه أو من الفم.
- ما الأسئلة التي توجهها للمريض للبحث عن فقر الدم؟
- نسأل عن حدوث التعب والخفقان بعد القيام بجهد، وعن الصداع وطنين الأذن وغيرها من أعراض فقر الدم.

نموذج من الجامعة الخاصة عرضته الدكتورة

- راجعك مريض يعاني من تعب ووهن عند أقل جهد، أبدى الفحص السريري شحوباً دون لون يرقاني مع كدمات وفرفريات على الجلد والأغشية المخاطية وبدون ضخامات عقدية أو حشوية.

1. بم تفكر؟ (ما احتمالات التشخيص)

✍ MDS، فقر الدم اللاتنسجي، اللوكيميا[28].

2. ما الفحوص المخبرية التي تطلبها للمساعدة في التوجه المخبري؟

✍ CBC، اللطاخة، الشبكيات (وهي فحوص مساعدة بحالة فقر الدم).

✍ BT، PT، PTT (وهي فحوص مساعدة من أجل نقص الصفيحات والأعراض النزفية).

3. ما الاستقصاء اللازم لإثبات أو نفي ما ذكرته من تشاخيص تفريقية؟

✍ إن خزعة نقي العظم هي الفحص المؤكد لكل التشاخيص التفريقية المذكورة سابقاً.

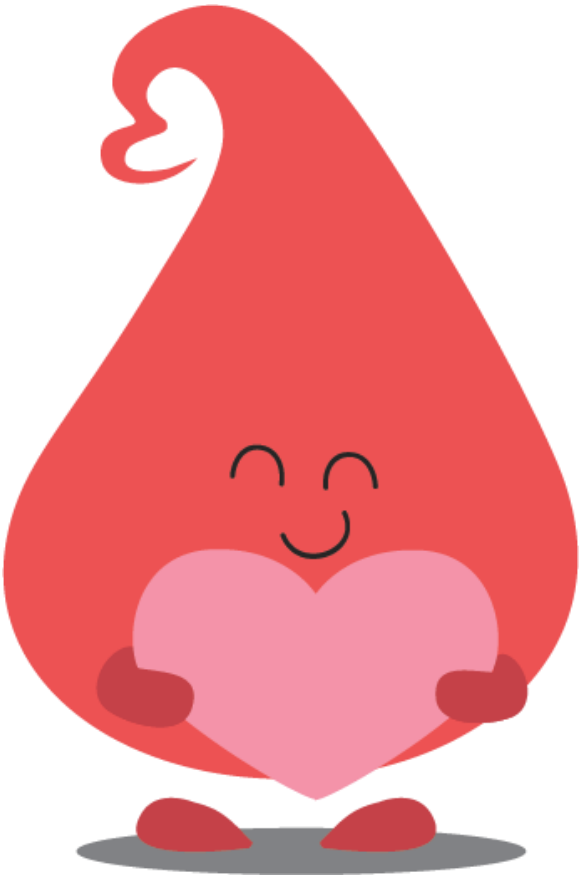
4. بحال وجود ضخامة طحالية، ما التشخيص الذي تستبعده مما ذكرت في التشخيص التفريقي؟

✍ نستبعد فقر الدم اللاتنسجي حيث لا تحدث فيه ضخامة طحال.

[28] من المستبعد ان تكون الحالة Megaloblastic Anemia وذلك لعدم وجود أعراض نزفية لدى هؤلاء المرضى رغم نقص الصفيحات لديهم.

بقدْر الكدّ تكتسب المعالي ومن طلب العلا سهر الليالي
ومن رام العلا من غير كدّ أضاع العمر في طلب المحال
تروم العزّ ثمّ تنام ليلاً يغوص البحر من طلب اللآلي

دع الأيّام تفعل ما تشاء وطب نفساً إذا حكم القضاء
ولا تجزع لنازلة الليالي فما لحوادث الدنيا بقاء
وكنْ رجلاً على الأهوال جلْداً وشيمتك السماحة والوفاء
وإنْ كثُرت عيوبك في البرايا وسرّك أنْ يكون له غطاء
تستّر بالسخاء فكلّ عيبٍ يغطّيه كما قيل السخاء



خاتمة

هنا يا صديق نخطّ آخر سطور مادّتنا بكلّ حبٍّ، ونغلق السّتار معلنين نهاية فصلٍ جديدٍ من فصول الحكاية.. حكايةٌ بطلها أنت.. بكلّ تفاصيلها الشّاقة حيناً والممتعة أحياناً.. وبكلّ لحظاتها الممتدّة عمراً كاملاً..

قد نعلم عمق التعب الراسخ فيك وحجم الآلام التي كابدتَها لتصل.. كم سهرتَ وكم حاولتَ!، لكنّنا نعلم يقيناً أنّ جذور الأمل والإيمان لا زالت هناك متأصّلةً تدفعكَ للنهوض بعد كلّ كبوةٍ، وتحيي في داخلكَ عزماً يهزم كلّ يأس.

مع بداية النهاية، أو نهاية البداية لستُ أدري.. لا تنسَ يوماً جنداً مخلصين من الكريات البيض والحمر والصفيحات جرَت في أوعيتك دون حولٍ منك تدفع عنك بإذن الخالق كلّ ضررٍ، سخّرها لكَ كما سخّر الكون برمّته.. وأراد منك أن تسمو بهمّتك فوق كلّ دونٍ، فاحمده ثمّ قم واصل السّير قدماً..

وهناك في أحد فصول حكايتك المرتقبة، حين تنقذ مريضاً هدّده النزف حتى كاد يلفظ رمقه الأخير، أو حين تفرغ بعون المولى من زرع النّقي بنجاحٍ لشابٍّ أضناه السرطان ليالٍ طويلة.. هناك يا صديق تذكّر كرياتٍ من نوعٍ آخر، حملوا إليك ذرّات العلم بكلّ شغفٍ وأمانة.. بقلوبٍ ملأتها محبّة الخير للغير.. اذكرهم بدعوةٍ صادقةٍ، ثمّ خُطّ في صفحات إنجازكَ سطراً جديداً..

RBCs