

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ З ДОГЛЯДОМ ЗА ХВОРИМИ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри
загальної хірургії з доглядом за хворими
Завідувач кафедри
Професор _____ Лігоненко О.В.
«__» _____ 2021р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

| <i>Навчальна дисципліна</i> | <i>Загальна хірургія</i> |
|-----------------------------|--|
| <i>Модуль №1</i> | ВВЕДЕННЯ В ХІРУРГІЮ. ДЕСМУРГІЯ. ОСНОВИ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІЧНОГО РЕЖИМУ В ХІРУРГІЧНІЙ КЛІНІЦІ. НЕВІДКЛАДНІ ХІРУРГІЧНІ СТАНИ. ОСНОВИ ТРАНСФУЗИОЛОГІЇ, АНЕСТЕЗИОЛОГІЇ ТА РЕАНІМАТОЛОГІЇ |
| <i>Змістовий модуль1</i> | Десмургія. Антисептика. Асептика. Кровотеча. Гемотрансфузія. Травматичні ушкодження |
| <i>Тема заняття №9</i> | Ускладнення гемотрансфузії та їх профілактика. Профілактика передачі інфекційних захворювань при трансфузії компонентів крові. Кровозамінники: класифікація, механізм дії, покази і способи застосування. |
| <i>Курс</i> | III |
| <i>Факультет</i> | Медичний №1,2. Підготовки іноземних студентів. |

1. Актуальність теми:

Деякі роки цільна кров була універсальним трансфузійним середовищем, яке багатосторонньо діяло на організм і до гемотрансфузії відносились як не до складної операції з широким спектром показів. Це привело до значних ускладнень, суть яких стала відома в результаті ретроспективного аналізу, а також досягнень сучасної імунології.

Переливання крові (гемотрансфузія) – це операція введення в кровоносне русло хворого (реципієнта) цільної крові або її компонентів, які заготовані від донора (аллотрансфузія) або у самого реципієнта (аутоотрансфузія), а також крові, яка вилілась у порожнини тіла при травмах або операціях (ретрансфузія). В останні роки з'явилась тенденція до зменшення об'ємів переливання крові та її компонентів за рахунок збільшення частки протишокових кровозамінників. Це обумовлено тим, що консервована донорська кров та її препарати різко відмінні від циркулюючої в організмі крові і ці відмінності збільшуються з часом зберігання крові. Це приводить до гемотрансфузійних реакцій після переливання. Помилки при визначенні груп крові та Rh-фактору призводять до гемотрансфузійних ускладнень (гемотрансфузійного шоку) з летальними випадками.

2. Навчальні цілі:

Знати:

- Ускладнення при трансфузії компонентів крові.
- Клініку, діагностику і лікування гемотрансфузійного шоку.
- Профілактика ускладнень при гемотрансфузії.

Вміти:

- Діагностувати гемотрансфузійний шок, надати НД та лікування
- Провести профілактику гемотрансфузій
- Спостерігати за хворим під час та після проведення переливання крові та її компонентів
- Заповнити протокол переливання крові

3. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)

| Дисципліна | Знати | Вміти |
|-------------------------------|--|---|
| <i>Попередні</i> | | |
| Анатомія | Анатомічні особливості судин. | Визначити тип судин. |
| Гістологія | Будову судин. | |
| <i>Майбутні</i> | | |
| Патологічна анатомія | Патогістологічні ознаки кровотечі, порушення кровоплину, ДВЗ-синдрому. | Аналізувати гістологічні препарати. |
| Патологічна фізіологія | Патогенез шоку, порушень кровоплину, ДВЗ-синдрому. | Оцінювати зміни в системі кровообігу з допомогою загальноклінічних, біохімічних досліджень. |
| <i>Внутрішньопредметні</i> | | |
| Асептика і анти-септика | Правила асептики і антисептики. | Накласти асептичну пов'язку. |
| Кровотечі | Принципи зупинки кровотечі. | Зупинити кровотечу. |
| Рани | Клінічну картину і першу допомогу при ранах. | Ревідувати рану, надати першу допомогу. |
| Переливання крові | Правила переливання крові. | Провести переливання крові. |
| Термінальні стани, реанімація | Клінічні ознаки термінальних станів. | Провести реанімаційні заходи. |

4. Зміст теми заняття.

Основні поняття об антигенних властивостях крові, групи крові, резус фактор та їх практичне значення.

Механізм дії перелитої крові та її компонентів.

1. Заміщення втрат ОЦК при гострій та масивній крововтраті.
2. Стимулювання життєво-важливих систем організму за рахунок білків плазми (піднімається артеріальний тиск, покращується дихання та ін.)
3. Гемостатична дія.
4. Стимуляція імунітету при лікуванні септичних станів.
5. Дезінтоксикаційна дія за рахунок глобулінів крові.

Препарати крові

1. Еритроцитарна маса.

Трансфузійне середовище, яке містить не менше 70% еритроцитів. Еритроцитарна маса оптимальна при лікуванні анемічного синдрому. При однакових об'ємах і порівняно з цільною кров'ю еритроцитарна маса має більшу кількість еритроцитів, значно менше цитрату, продуктів розпаду клітин, клітинних та білкових антигенів і антитіл.

Основним показом для переливання еритроцитарної маси є анемії, значне зниження кількості тромбоцитів зменшення кисневої ємності крові при гострій та хронічній анемії, неадекватного еритропоезу, гемолізу еритроцитів, онкологічних і гематологічних захворюваннях, цитостатичній та променевої терапії.

В більшості випадків поява задишки, серцебиття, зниження артеріального тиску, блідості шкірних покривів, падінні гемоглобіну нижче 80 г/л, Ht – 25 є показом для трансфузії еритроцитів.

Еритроцитарну масу отримують із консервованої крові шляхом відділення плазми. В залежності від методу заготівлі вона може бути:

- 1) нативною з гематокритом 0,65-0,8;
- 2) еритроцитарна маса збіднена лейкоцитами і тромбоцитами;
- 3) еритроцитарна маса розморожена і відмита.

Еритроцитарна маса зберігається при $t^{\circ} +4^{\circ}\text{C}$ в середньому 21 день.

2. Відмиті еритроцити.

Отримують з цільної крові. Після видалення плазми еритроцитарну масу або заморожені еритроцити відмивають в ізотонічному розчині 0,9% натрію хлориду або в спеціальних відмивних середовищах. В процесі відмивання видаляються білки плазми, лейкоцити, тромбоцити, мікроагреганти клітин і строма загиблих при зберіганні клітинних елементів. Відмиті еритроцити – це ареактогенне трансфузійне середовище і показане хворим, у яких в анамнезі були посттрансфузійні реакції а також хворим, які сенсibilізовані антигенами білків. В зв'язку з відсутністю у відмитих еритроцитах стабілізаторів крові і продуктів метаболізму клітинних елементів, які призводять до токсичної дії, їх трансфузія показана в лікуванні важких анемії у хворих з печінковою та нирковою недостатністю і при «синдромі масивних гемотрансфузій».

Перевагою застосування відмитих еритроцитів являється менший ризик інфікування вірусним гепатитом та СНІДом. Зберігаються відмиті еритроцити при $t^{\circ} +4^{\circ}\text{C}$ – 24 години з моменту їх виготовлення.

3. Плазма

Плазма – рідка частина крові, в склад якої входить велика кількість біологічно активних речовин, білки, ліпіди, вуглеводи, ферменти, вітаміни, гормони та ін. Найефективнішою є свіжозаморожена плазма (ПСЗ), адже в ній в повній мірі зберігаються всі біологічні функції. Інші види плазми – нативна (рідка), ліофілізована (суха) – в значній мірі втрачають лікувальні властивості в процесі їх виготовлення і клінічне використання їх малоефективне і повинно бути обмеженим.

ПСЗ отримують шляхом плазмофорезу або центрифугуванням цільної крові протягом 2-6 год. з моменту забору її у донора. Плазму зразу заморожують і зберігають при t° не вище -20°C до

одного року. При розморожуванні плазми можливе утворення пластівців фібрину, що затримуються при переливанні на фільтрах. Вона повинна бути солом'яно-жовтого кольору та прозорою. Поява значної мутності, масивних згортків свідчить про неякісність плазми і переливання її неможливе.

Можливість тривалого зберігання ПСЗ дозволяє накопичувати її і переливати по принципу «один донор – один реципієнт».

Покази до переливання ПСЗ:

- а) при масивних крововтратах для поповнення об'єму циркулюючої крові
- б) опікова хвороба
- в) ДВС-синдром та ін. стани

4. Тромбоцитарна маса

Отримується з цільної консервованої донорської крові шляхом фракціонування. Показанням до її переливання є геморагічний діатез, що виник унаслідок тромбоцитопенії глибокого ступеня, що не піддається іншим методам гемостатичної терапії. Зберігається за температури +4...+22°C протягом 1 доби. Тривалість життя перелитих тромбоцитів 7-9 днів. Під час трансфузії враховується групова сумісність (ABO), сумісність за резус-фактором і біологічна проба.

5. Лейкоцитарна маса

Отримується методом фракціонування, зберігається у флаконах або пластикових мішках за температури +4...+6 °C протягом 1 доби. Під час переливання слід враховувати групову і резус-приналежність донора і реципієнта. Трансфузії лейкоцитарної маси хворим з лейкопенії різного походження, агранулоцитозом, сепсисом, із сповільненим кровотворенням, спричиненим променевою та хіміотерапією.

6. Альбумін

Отримують шляхом фракціонування плазми. У 100 мл розчину міститься 5, 10, 20 г білка, який на 97% складається з альбуміну. Випускається у вигляді 5, 10, 20% розчину у флаконах місткістю 50, 100, 250, 500 мл. Препарат показаний хворим із різними видами шоку, опіковою хворобою, гіповолемією, гіпо- і диспротеїнемією, гіпергідратацією тканин, порушеннями функції печінки внаслідок різних інтоксикацій. Досить позитивний терапевтичний ефект дає альбумін у поєднанні з трансфузією крові і еритроцитарної маси у хворих із крововтратою, шоком, постгеморагічною анемією.

7. Протеїн

Готують із плазми або сироватки крові. Він складається із 75 – 80 % альбуміну і 20 – 25 % стабільних α - і β - глобулінів. Випускається у флаконах по 250 – 500 мл у пастеризованому вигляді. Застосовується у хворих із крововтратою, шоком, для компенсації білкової недостатності. Добова доза 250 – 500 мл. У разі масивної крововтрати доза може бути збільшена до 2000 мл.

8. Альбумінат

Білковий препарат, виготовлений із плазми людської крові. Містить 8 – 10 % плазмових білків (75 – 80 % альбумінів і 20 – 35 % глобулінів). Випускають у флаконах по 150 мл. Застосовують за тими самими показаннями, що й альбумін, внутрішньовенно або внутрішньокістково в дозах 150 – 450 мл крапельним методом. Зберігають за кімнатної температури.

9. Сироватковий поліглобулін

Містить 8,5 – 10 % β - і γ – глобулінових фракцій. Його виготовляють із сироватки крові донорів. Випускають в ампулах по 3 мл, зберігають у холодильнику за температури +2...+8 °C. Препарат застосовують внутрішньом'язово в дозі 3 – 9 мл одноразово і повторно для профілактики і лікування інфекційних захворювань – кору, інфекційного гепатиту, дизентерії та поліомієліту. Його призначають також хворим із гіпоглобулінемією та зниженням імунної реактивності організму.

Патологічна дія донорської крові

Імунна несумісність.

Сумісність крові донора і реципієнта визначається лише по двох еритроцитарних антигенних системах, яких в еритроцитах в декілька разів більше. Зовсім не враховується антигенна система лейкоцитів, тромбоцитів і плазми. Оскільки трансфузія крові є трансплантацією рідкої гомогенної тканини, при переливанні можна очікувати реакції двох типів – імунізації і відторгнення. Встановлено, що в перші дні критичного стану, поки клітинний імунітет пригнічений, ефективність гемотрансфузії вище, ніж в наступні дні, коли організм активно починає процес відторгнення чужерідної тканини. Гемотрансфузія завжди викликає порушення імунітету, що не може не залишити в організмі яких-небудь слідів. Встановлено, що після онкохірургічних операцій, при яких переливалась кров, рецидиви злоякісного росту виникають частіше, ніж після операцій без гемотрансфузії. Таким чином, лікар повинен чітко представляти, що трансфузія цільної крові чи її компонентів – це трансплантація чужерідної тканини з усіма її позитивними і негативними наслідками.

Інфікованість крові.

Це ускладнення збільшується з кожним роком, при чому якщо раніше лікарі остерігались головним чином забруднення крові бактеріями, вірусним гепатитом В, то зараз це ВІЛ-інфекція, цитомегаловіруси, гепатити С та ін. по матеріалам, наведеним академіком А.І.Воробйовим, 80% дітей з гемофілією в США і Японії інфіковані гепатитом. Причина полягає в тому, що донори можуть бути інфіковані, коли серодіагностика ще не виявляє носійство. Цей період може тривати до 2-3 місяців.

Метаболічне порушення в консервованій крові.

В крові та її препаратах, особливо при тривалому зберіганні, підвищується рівень плазмового калію, амонію, вміст вільного гемоглобіну, підвищується кислотність, присутній цитрат натрію. Ці речовини містяться не тільки в донорській крові, але і в аутокрові.

Функціональні порушення.

Консервована кров та її препарати гірше переносять кисень. Через 2 тижні зберігання підвищується рівень біологічно-активних речовин, погіршуються її реологічні властивості. Крім того, консервована кров має порушені властивості згортання через недостатність тромбоцитів, факторів V_{VII}, V_{VIII} і інших факторів згортання.

Негомогенність крові.

В 1 мл консервованої цитратом натрію крові міститься в першу добу близько 200, а при тривалому зберіганні 20000 агрегантів і ниток фібрину. Таким чином, при переливанні 1 л крові в судинне русло хворого потрапляє до 200000 мікроагрегантів, а при тривалому зберіганні до 20 млн. Перший капілярний фільтр – легені, які вражаються в першу чергу.

Перераховані важливі недоліки консервованої крові та її препаратів змусили, крім обмеження показів для переливання, шукати способи метаболічної реставрації крові з допомогою методу гемосорбції на різних сорбентах, очистки її від мікроагрегантів з допомогою мікрофільтрів і розширити покази до реінфузії, аутогемотрансфузії та прямого переливання крові.

Ускладнення, що виникають при переливанні несумісної крові за груповим факторам системи АВО (гемотрансфузійний шок).

Причина – невиконання правил та інструкцій по техніці переливання крові, неправильне визначення груп крові по АВО і проведення проб на сумісність. Патогенез – масивне внутрішньосудинне руйнування (гемоліз) перелитих несумісних еритроцитів аглютиногенами реципієнта з виходом в плазму стромі зруйнованих еритроцитів і гемоглобіну, якому властива тромбокластична активність, що призводить до розвитку дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, порушення центральної гемодинаміки, мікроциркуляції і розвитку геморагічного шоку. Клініка – початкові клінічні ознаки гемотрансфузійного шоку з'являються під час гемотрансфузії або ж зразу після неї і характеризуються короточасним збудженням, болями в грудній клітині, животі, попереку, тахікардія, гіпотонія, гострі порушення функції нирок і печінки – поява сечі темно-вишневого кольору, жовтяниця. Важкість стану хворого зумовлена об'ємом перелитих несумісних еритроцитів, характером захворювання і станом хворого перед переливанням.

Лікування. негайно зупинити переливання крові, еритроцитарної маси, що викликають гемоліз. Підключити нову систему з реологічними кровозамінниками внутрішньовенно, проводити лікувальні заходи по виведенню із шоку. Одночасно показано проведення масивного (близько 2 – 2,5 л) плазмофорезу з метою видалення вільного гемоглобіну, продуктів фібриногену із заміщенням видалених об'ємів відповідною кількістю свіжезамороженої плазми. Для зменшення згортання продуктів гемолізу в дистальних відділах канальців нефрону необхідно підтримувати діурез не меншим за 75 – 100 мл на годину за допомогою 20 % розчину манітолу (15-50 г) і фуросеміду (100 мл однократно, 1000 мл на добу). Корекція кислотно-лужного стану крові 4 % розчином бікарбонату натрію і стабілізації артеріального тиску з допомогою розчинів реополіглюкіну, альбуміну, при необхідності корекція глибокої анемії (Hb менше 60 г/л) – переливання індивідуально підібраних відмитих еритроцитів, десенсибілізуюча терапія – антигістамінні препарати, кортикостероїди, серцево-судинні препарати. Об'єм трансфузійної терапії повинен бути адекватним діурезу, контролем є нормальний рівень центрального венозного тиску. В першу добу посттрансфузійного гострого внутрішньосудинного гемолізу показано призначення гепарину (внутрішньовенно до 20000 ОД на добу під контролем часу згортання крові). В тих випадках, коли комплексна терапія малоефективна і розвивається гостра ниркова недостатність і уремія необхідно провести гемодіаліз в спеціалізованих відділеннях.

Ускладнення, які виникають при переливанні крові, еритроцитарної маси, несумісної по резус-фактору та іншим системам антигенів еритроцитів.

Причина: ускладнення виникає у реципієнта, сенсibilізованого по відношенню резус-фактору. Імунізація може виникати:

- 1) при повторному введенні резус-негативному реципієнту резус-позитивної крові
- 2) при вагітності резус-негативної жінки резус-позитивною дитиною

Причина розвитку цих ускладнень – не зібраний акушерський і трансфузійний анамнез, невиконання або не правильна оцінка проби на резус-сумісність.

Патогенез: масивний внутрішньосудинний гемоліз перелитих еритроцитів імунними антитілами (анти D, анти C, анти E та ін.), які утворились при попередній сенсibilізації реципієнта попередніми вагітностями, або переливанням несумісної по резус-фактору крові. Клініка цього ускладнення від попереднього (по системі АВО) відрізняється пізнішим початком, запізненим або віддаленим гемолізом і менш вираженою клінікою, що залежить від титру антитіл та їх видів.

Принципи лікування ті ж самі, що і при лікуванні гемотрансфузійного шоку по груповій несумісності.

Посттрансфузійні реакції і ускладнення негемолітичного типу.

Етіологія: сенсibilізація реципієнта антигенами лейкоцитів, тромбоцитів при переливанні цільної крові, а також білків плазми при повторних гемотрансфузіях. Клінічні прояви виникають через 20 – 30 хв після закінчення гемотрансфузії і характеризуються почервонінням, підвищенням температури, головним болем, болями в попереку, свербіжем шкіри, кропив'янкою, набряком Квінке, задишкою. Лікування: десенсибілізуюча терапія – адреналін внутрішньовенно 0,5 – 1 мл, кортикостероїди, хлористий кальцій, наркотичні анальгетики, при необхідності серцево-судинні препарати, дезінтоксикаційні та протишокові препарати. Профілактика: збір гемоанамнезу, переливання відмитих еритроцитів, індивідуальний підбір по правилу „один донор – один реципієнт”.

Посттрансфузійні реакції та ускладнення, пов'язані з консервуванням та зберіганням крові та еритроцитарної маси.

Причиною цих ускладнень є реакція організму на стабілізуючі розчини, що використовуються при консервуванні крові та її компонентів та продукти метаболізму клітин крові, які утворились при її зберіганні і температура трансфузійного середовища, яке переливається.

Гіпокальціємія розвивається при переливанні великих доз цільної крові або плазми,

особливо при великій швидкості переливання з використанням консерванту – цитрату натрію, який в судинному руслі зв'язує вільний кальцій. Це призводить до артеріальної гіпотонії, судом нижніх кінцівок, порушення ритму дихання з апное. Пацієнт перед цим відчуває болі за грудиною, в роті з'являється неприємний смак металу, судоми м'язів язика і губ, при наростанні гіпокальциемії – з'являються тонічні судоми, порушення дихання з апное, порушення ритму серцебиття – брадикардія аж до асистолії.

Профілактика: введення крові і плазми із швидкістю не більше 40 – 60 мл за хв (в цей час йде мобілізація кальцію з ендогенних депо), профілактичне введення 10 % розчину глюконату кальцію – 10 мл на кожні 0,5 л плазми

Синдром масивних трансфузій.

Дане ускладнення виникає при введенні за короткий період в судинне русло реципієнта до 3 л цільної крові від багатьох донорів більше 40 – 50 % від об'єму циркулюючої крові. Виникає дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові з множинними мікротромбозами і крововиливами у внутрішні органи, кровотечами і незгортанням крові.

Для профілактики цього ускладнення необхідно переливати свіжезаморожену плазму при масивних крововтратах або раніше зібрані від одного донора консервовані еритроцити. Трансфузійну терапію треба будувати за принципом „один донор – один реципієнт”. Ефективним методом профілактики синдрому масивних гемотрансфузій є застосування аутокрові хворого, яка зібрана напередодні важкого оперативного втручання або реінфузія крові хворого, зібрана з порожнин тіла.

В лікуванні ДВЗ синдрому важливим методом є плазмозорез (видалення не менше 1 л плазми і заміна її свіжезамороженою).

Помилки в техніці переливання кров та її компонентів.

1. Повітряна емболія – виникає при неправильному заповненні системи для переливання крові внаслідок чого бульбашки повітря потрапляють у вену хворого. При цьому з'являється утруднення дихання, задишка, болі за грудиною, ціаноз обличчя, тахікардія. Масивна повітряна емболія призводить до клінічної смерті і потребує негайних реанімаційних заходів. Профілактика цього ускладнення полягає в правильному монтажі системи для переливання крові.

2. Тромбоемболія – емболія гілочок легеневої артерії, виникає при потраплянні у вени різної величини тромбів. Причина – невірна техніка трансфузії, коли у вену потрапляють згортки, мікроемболи, які знаходяться в консервованій крові. Утворені мікроагреганти затримуються в легеневих капілярах і, як правило, піддаються розсмоктуванню. При потраплянні великої кількості мікроагрегантів розвивається клінічна картина тромбоемболії легеневої артерії. З'являється раптова біль в грудній клітині, посилюється задишка, з'являється кашель з кровохарканням, блідість шкірних покривів, ціаноз, в деяких випадках розвивається колапс – холодний піт, падіння артеріального тиску, частий пульс. На ЕКГ – ознаки правошлуночкового перевантаження, зміщення електричної вісі вправо. Лікування тромбоемболії потребує введення фібринолітиків – стрептокінази (стрептодекази, урокінази), показано переливання гепарину, свіжезамороженої плазми. Профілактика: правильна техніка заготівлі крові і її переливання, при яких виключається потрапляння згортків крові в кровоносне русло з використанням для переливання крові фільтрів і мікрофільтрів, особливо при масивних і цівкових переливаннях. При тромбуванні голки необхідна повторна пункція вени іншою голкою.

Кровозамінники

Кровозамінники, які використовуються в практиці, по своїй дії поділяються на чотири групи. Кристалоїдні (сольові) розчини. Як кровозамінники малоефективні, впливають на артеріальний тиск мінімально і на короткий термін. Для поповнення крововтрати з метою стабілізації ОЦК кристалоїдними розчинами їх необхідно використовувати в кількості, що в 3-4 рази перевищує крововтрату. Кристалоїди використовуються для регуляції водно-сольового та кислотно-основного стану. Підвищуючи діурез, вони також приймають участь у виведенні

токсинів. Ізотонічний розчин хлориду натрію (0,9%), Рінгера-Локка, розчини максимально наближені до сольового складу плазми (лактосол).

Кровозамінники геодинамічної дії. Більшість з них є низько- (реополіглюкін) та середньомолекулярними (поліглюкін) декстранами, які після внутрішньовенного або внутрішньоартеріального введення підвищують артеріальний тиск на довготривалий термін, підвищують тонус кровеносних судин. Желатиноль (8% розчин желатину), полівіноль (2,5% полівініловий спирт). Показами до їх використання є травматичний, опіковий та операційний шоки, гостра крововтрата, гостре порушення гемодинаміки, перитоніт, кишкова непрохідність.

Дезінтоксикаційні. Використовують при різноманітних інтоксикаціях, сепсис, важких опіках. Ці препарати сприяють діурезу. Провідну роль відіграють препарати низькомолекулярного полівінілпіролідону (гемодез, перистон, неокомпенсан) та полівінілового спирту (полідез). До цієї групи відносяться такі препарати, як реополіглюкін, реоглюман.

Препарати для парентерального харчування. Білкові гідролізати, які використовуються для поповнення гіпопротеїнемії при важких опіках, гнійних захворюваннях. Зокрема це альбумін, синтетичні амінокислоти, гідролізін, амінопептид, амінозол. Широке використання для парентерального білкового харчування отримали збалансовані амінокислотні суміші, в склад яких включені вільні амінокислоти (поліамін, маріамін, левамін, амінон, альвезін). Перед введенням білкових гідролігатів необхідно провести біологічну пробу, враховуючи можливість виникнення алергічних реакцій.

Вуглеводи та жири є ведучими джерелами енергії. 10% ліпофундін, інтраліпід, ліпозин; сахара - глюкоза, фруктоза, багатоатомні спирти (сорбітол).

Ускладнення при переливанні кровозамінників.

Дані ускладнення можуть бути обумовлені методикою проведення, технічною помилкою, особливістю дії інфузійних речовин, особливостями функціонального стану пацієнта.

При внутрішньовенних введеннях частіше зміни виникають з боку судинної стінки, що призводить до тромбування, особливо при тривалих і частих вливаннях в одну вену. Для профілактики цих ускладнень необхідно при довготривалих введеннях катетеризувати центральну вену, змінювати катетери, пунктувати інші вени.

Склад та фізико-хімічні властивості інфузійних препаратів можуть викликати алергічні, пірогенні реакції та ін. При переливанні великої кількості розчинів глюкози може виникати гіперглікемічний синдром. Метаболічний ацидоз виникає при значних переливаннях вуглеводів, білків і жирів. Азотемія – виникає при введенні великої кількості білкових препаратів, амінокислот.

5.1. Матеріали для самоконтролю.

А. Питання для самоконтролю.

1. Покази та протипокази до переливання крові.
2. Шляхи та методи переливання крові.
3. Механізм дії перелитої крові та її компонентів.
4. Макроскопічне визначення якості крові.
5. Препарати і компоненти крові.
6. Проведення біологічної проби і спостереження за хворим під час і після переливання крові та її компонентів.
7. Гемотрансфузійний шок, клініка, діагностика, принципи лікування.
8. Профілактика ускладнень при гемотрансфузії.

Б. Завдання:

1. Знати історію переливання крові.
2. Знати покази до переливання.
3. Знати види гемотрансфузій.
4. Знати шляхи гемотрансфузій.

5. Знати методики гемотрансфузій.
6. Знати механізм дії перелитої крові та її препаратів.
7. Знати препарати крові.
8. Знати патологічну дію перелитої крові.
9. Знати реакції при переливанні крові та її препаратів і лікування їх.
10. Знати класифікацію кровозамінників.
11. Знати покази до переливання кровозамінників.
12. Знати реакції та їх лікування при застосуванні кровозамінників.
13. Знати ускладнення гемотрансфузій та надавати допомогу і лікування.

С. Тести для самоконтролю:

1. Для цільної крові характерним є:

- а) вміст білка у сироватці в звичайній концентрації
- б) підвищений вміст факторів зсідання
- в) збільшення числа лейкоцитів і тромбоцитів
- г) знижений вміст калію
- д) знижений вміст натрію

2. Так званою універсальною донорською кров'ю вважається:

- а) будь яка кров групи О (I)
- б) кров О (I) Rh (-) з титром аглютининів 1:64
- в) кров О(I) Rh (-) з титром аглютининів понад 1:64
- г) кров О(I) Rh (-)
- д) кров О(I) Rh (+)

3. Що не є ускладненням масивної гемотрансфузії:

- а) гіперкальціємія
- б) гемоліз
- в) гіперкаліємія
- г) ацидоз
- д) алкалоз

4. Які найвідповідальніші обов'язки донорів:

- а) дотримуватись інтервалу між здаванням крові
- б) повідомити про шкірно-венеричні захворювання
- в) погоджуватись на здачу повної дози
- г) вимагати задоволення пільг для донорів
- д) дотримуватись здорового способу життя

5. Для чого необхідно дотримуватись принципу заготівлі і застосування крові «один донор – один хворий»

- а) зменшується можливість захворювання в зв'язку з розвитком інфекції в флаконі
- б) зменшується можливість переносу вірусних та інфекційних захворювань від донора
- в) зменшити можливість сенсibiliзації організму реципієнта чужорідними агентами
- г) зменшується можливість розвитку реакції і ускладнень
- д) не треба проводити пробу на індивідуальну сумісність

6. Яка кількість антигенів в еритроцитах людини?

- а) 3
- б) 5
- в) 30
- г) 106
- д) 250

7. На що вказує виявленні в сироватці антитіл до антигену системи резус?

- а) хворому переливалась кров резус-позитивна
- б) у хворого відсутній даний антиген, хворий резус негативний
- в) у хворого підвищена реактивність організму

- г) у жінки був резус-конфлікт під час вагітності
- д) хворому можна переливати тільки резус-негативну кров

8. Скільки індивідуальних проб на сумісність необхідно виконати при гемотрансфузії?

- а) одну
- б) три
- в) дві
- г) п'ять
- д) шість

9. Яке значення має розподіл на резус-негативних і резус-позитивних осіб?

- а) та ж людина може бути резус-позитивна і резус-негативна
- б) резус-негативною є особа, якщо в неї відсутній антиген Д, але є С, Е та інші
- в) антиген Д найбільш активний і часто зустрічається
- г) особа вважається резус-негативною, якщо в неї немає антигенів Д,С,Е
- д) переливати резус-негативному реципієнту можна тільки резус-негативну кров донора

10. Термін зберігання еритроцитарною маси при $t^{\circ} +4$ С^o на консерванті глюгіцир:

- а) 21 день
- б) 7 днів
- в) 14 днів
- г) 25 днів
- д) 30 днів

11. Терміни зберігання заморожених еритроцитів, які придатні для трансфузії:

- а) 5-10 діб
- б) 1 рік
- в) 1 місяць
- г) 3 роки
- д) 5 років

12. Який максимальний термін зберігання відмитих еритроцитів при

- а) 24 год
- б) 72 год
- в) 2 дні
- г) 6 год
- д) 4 дні

13. Які причини обмежених показів до застосування прямого переливання крові?

- а) кров не досліджується на віруси гепатиту В та СНІДу
- б) кров не передбачає використання фільтрів під час переливання
- в) труднощі попереднього обстеження донорів
- г) відсутність переваг порівняно з переливанням свіже приготованої «теплої» крові
- д) технічні труднощі застосування

14. На що, в першу чергу, необхідно звернути увагу при макроскопічній оцінці якості консервованої крові?

- а) бактеріальне забруднення, наявність згустків, гемолізу
- б) хільозна кров
- в) відповідність паспортизації
- г) герметичність упаковки
- д) відповідність збереження

15. Яка кількість крові, еритроцитарною маси або плазми вводиться при виконанні біологічної проби?

- а) 10-15 мл 3 рази

- б) 20-25 мл 3 рази
- в) 2-5 мл 4 рази
- г) 30-40 мл 1 раз
- д) 10-15 мл 2 рази

5.2. Тести та задачі для перевірки вихідного рівня знань

1. Хворий К., 27 років, поступив в хірургічне відділення з ножовим пораненням черевної порожнини через 4 години після травми. Стан хворого важкий. Пульс ниткоподібний, 120 в 1 хв. АТ 70/40 мм.рт.ст. проведена екстрена лапаротомія. В черевній порожнині багато рідкої крові. Встановлено джерело кровотечі – брижа тонкого кишечника, без ушкодження порожнистих органів. Проведений гемостаз. Як поступити з кров'ю в черевній порожнині?

2. В проктологічне відділення поступив хворий з кровотечею із гемороїдальних вузлів і важкою анемією. Хворий блідий, пульс 120 в 1 хв., АТ 100/60 мм.рт.ст., Нв 60 г/л. З метою відновлення дефіциту еритроцитів хворому в передопераційному періоді перелито 300 мл однокрупної і однорезусної еритроцитарної маси. Як оформити документацію на проведену гемотрансфузію?

3. Хворому з ножовим пораненням в живіт виконана лапаротомія. Під час останньої в черевній порожнині до 1,5 л крові. При ревізії встановлено пошкодження брижі тонкого кишечника і тонкої кишки. Кровотеча зупинена. Чи являється даний стан хворого абсолютним показом для переливання крові? Які препарати крові краще застосувати? Чи можлива аутореінфузія крові із черевної порожнини?

4. Хворому переливається однокрупна та однорезусна еритроцитарна маса. Через годину після переливання пульс 76 в 1 хв, АТ 130/80 мм.рт.ст., температура тіла 36,8°C. Виділилось 200 мл солом'яно-жовтого кольору сечі. Задишки, гіперемії обличчя, болю в попереку у хворого немає. Що повинен зробити лікар з порожнім флаконом?

5. Хворому з геморагічним шоком 4-го ступеню перелито 200 мл однокрупної та однорезусної еритроцитарної маси. Стан хворого під час переливання не змінювався. Які дослідження та лабораторні методи обстеження повинен виконати лікар, що переливав еритроцитарну масу протягом доби після переливання?

6. Хворий, 42 роки, поступив в хірургічне відділення після автомобільної катастрофи із закритою тупою травмою живота через 6 годин після травми. Виконаний лапароцентез. В черевній порожнині знайдена кров. Під час лапаротомії під інтубаційним наркозом встановлено травматичні пошкодження селезінки з крововтратою до 1500 мл. Кровотеча зупинена. Чи можлива реінфузія крові та як її виконати?

7. У хворого під час проведення біологічної проби (перший раз струминно перелито 15 мл еритроцитарної маси) з'явилась гіперемія обличчя, задишка, зросла частота пульсу, біль в попереку. Чи продовжувати біологічну пробу та які дії повинен виконати лікар.

8. Хворому з шлунково-кишковою кровотечею A(I) Rh (+) групи крові із станції переливання крові доставлена еритроцитарна маса A(I) Rh (+) 250 мл. Як провести макроскопічну візуальну оцінку придатності еритроцитарної маси?

9. Хворому з неоднократною шлунково-кишковою кровотечею переливалася еритроцитарна маса по 240 мл 3 рази. Під час переливання виникли гемотрансфузійні реакції негемолітичного типу. У хворого знову виникла шлунково-кишкова кровотеча, стан погіршився. Яке трансфузійне середовище краще вибрати для переливання?

10. Під час переливання еритроцитарної маси затромбувалася голка. Намагаючись поновити прохідність голки, медсестра продула голку шприцом. Внаслідок чого в вену потрапило 2,0 мл повітря. У хворого раптово появився біль за грудиною, задуха, кашель, ціаноз, колапс. На ЕКГ - ознаки навантаження правого передсердя зі зміщенням електричної вісі вправо. Яке ускладнення має місце?

11. Після масивного переливання крові тривалих термінів зберігання у хворого появилось короткочасне збудження, яке змінилось апатією, сонливістю, судомними посмикуваннями м'язів,

атонією, брадикардією, падінням артеріального тиску. На ЕКГ – поява високого гострокінцевого зубця Т з вузькою основою. Яке ускладнення має місце?

12. У хворого з тупою травмою живота, оперованого через 10 годин з моменту отримання травми, під час операції констатовано розрив печінки. В животі до 2,5 л крові з множинними згустками. В лікарні в достатній кількості обстеженої свіжої крові потрібної групи. Яку тактику компенсації крововтрати слід обрати лікарю в даному випадку?

- а) відмовитись від переливання крові і відновити ОЦК за допомогою кристалоїдів і колоїдних плазмозамінників
- б) перелити консервовану еритроцитарну масу потрібної групи
- в) провести реінфузію стабілізованої і профільтрованої крові зібраної в черевній порожнині
- г) перелити свіжезаморожену плазму
- д) перелити відмиті еритроцити

13. У хворого з шлунково-кишковою кровотечею після переливання 200 мл О (I) Rh (+) еритроцитарної маси через 1 годину підвищилась температура тіла до 38,5 °С, з'явилися болі в м'язах і суглобах, лихоманка. Пульс 82 уд/хв., артеріальний тиск – 120/80 мм. рт. ст. Катетером видалено до 150 мл солом'яно-жовтої сечі, при лабораторному дослідженні змін в ній не виявлено. Про яке ускладнення чи реакція розвинулась у хворого? Яке лікування слід призначити?

14. Під час переливання еритроцитарної маси хворому з кровотечею затромбувалась голка. Медсестра відключила систему, а голку промила розчином гепарину. Чи вірно зробила медична сестра?

15. При макроскопічній оцінці якості консервованої крові лікар звернув увагу на герметичну упаковку, відповідність паспортизації, збереження, на те, що кров не хільозна. На що в першу чергу потрібно звернути увагу при макроскопічній оцінці крові?

8. Література:

Основна:

1. Загальна хірургія / за ред. С.Д.Хіміча, Київ, «Здоров'я», 2018
2. Хірургія. (Підручник з загальної хірургії) / за ред. проф. Я.С.Березницького. - Дніпропетровськ, РВА „Дніпро VAL”, Т.1.-2018. – С. 26-27.
3. Конспект лекцій
4. Черенько М.П., Ваврик Ж.М. Загальна хірургія // Київ, «Здоров'я», 2004. С.28-41.

Додаткова:

1. Гостищев В.К. Общая хирургия. Москва, 1993. С 47-54.
2. Волколаков Я.В. Общая хирургия. Рига, 1989. С 34-52.
3. Стручков В.И., Стручков Ю.В. Общая хирургия. Москва, 1988. 44-61.
4. Петров С.П. Общая хирургия. Санкт-Петербург, 1999. С 34-54.

Методичні рекомендації підготував
доцент кафедри загальної хірургії
Зубаха А. Б. _____