

О.В. Крайдашенко¹, А.В. Саржевська¹, А.Н. Саржевський²**УСКЛАДНЕННЯ ГЕМОТРАНСФУЗІЙ: КЛАСИФІКАЦІЯ, КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ,
МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ**¹Запорізький державний медичний університет,²Запорізька обласна клінічна лікарня

Ключові слова: гемотрансфузія, група крові, гемотрансфузійні реакції, гемотрансфузійні ускладнення, синдром гомологічної крові, аутокров, аутоексфузія.

Ключевые слова: гемотрансфузия, группа крови, гемотрансфузионные реакции, гемотрансфузионные осложнения, синдром гомологичной крови, аутокровь, аутоэксфузия.

Key words: blood transfusion, blood group, transfusion reactions, transfusion complications, the syndrom of homologous blood, autologous blood, autoexfusion.

Наведено причини, класифікацію, клінічні прояви, методи лікування гемотрансфузійних реакцій та ускладнень. Розглянуто метод заготівлі й використання аутокрові як спосіб зниження частоти посттрансфузійних реакцій та ускладнень.

Представлены причины, классификация, клинические проявления, методы лечения гемотрансфузионных реакций и осложнений. Рассмотрен метод заготовки и использования аутокрови как способ снижения частоты посттрансфузионных реакций и осложнений.

This paper presents the causes, classification, clinical manifestations, treatment of blood transfusion reactions and complications. The method of preparation and use of autologous blood as a way of reducing the incidence of post-transfusion reactions and complications is considered.

Переливання крові – серйозна операція з трансплантації живої тканини людини [2], що є досить поширеним методом у клінічній практиці. Переливання крові застосовують лікарі у різних галузях медицини: хірургії, акушерстві, гінекології, травматології, терапії тощо. Досягнення сучасної науки, зокрема трансфузіології, дозволяють запобігати ускладненням при переливанні крові, що, на жаль, ще трапляються і навіть іноді призводять до смерті реципієнта.

Причиною ускладнень є помилки при переливанні крові, зумовлені або недостатніми знаннями основ трансфузіології, або порушенням правил і техніки переливання крові на різних етапах. До них належать неправильне визначення показань і протипоказань до переливання, помилкове визначення групової або резус-належності, неправильне здійснення проб на індивідуальну сумісність крові донора й реципієнта тощо [1,3,6]. Скрупульозне, грамотне виконання правил і обґрунтовані послідовні й узгоджені дії лікаря та медсестри при переливанні крові визначають успішне проведення маніпуляцій.

МЕТА РОБОТИ

Оптимізація методик трансфузійної терапії в клініці внутрішніх хвороб.

Групи крові – нормальні імуногенетичні ознаки крові людей – певні поєднання групових ізоантигенів (аглютининів) в еритроцитах з відповідними їм антитілами в плазмі. Це спадкові ознаки крові, що формуються в період ембріогенезу та не змінюються протягом життя людини. В еритроцитах кожної людини містяться численні групові антигени, що утворюють незалежні одна від одної групові системи, які складаються з однієї або декількох пар антигенів. Відомо більше 15 групових систем крові: АВ0, резус-фактор, Келл, Кідд, Даффі, MNSS тощо [2,8].

Таблиця 1
Співвідношення між ізоантигенами в еритроцитах і груповими антитілами в плазмі в групах крові за системою АВ0; відсоток визначення цих груп серед населення

Групи крові	Ізоантигенів в еритроцитах	Групові антитіла в плазмі	Частота груп крові серед населення в %
O _{ab} (I)	відсутні	a, b	33,5
A _b (II)	A	b	37,8
B _a (III)	B	a	20,5
AB0 (IV)	A B	відсутні	8,1

Найбільше значення має групова система АВ0, в яку віднесено 2 ізоантигени, що позначаються А і В, та 2 аглютиніни – а (анти-А) і b (анти-В). Їх співвідношення утворюють 4 групи крові (табл. 1).

Аглютинін а (b) є антитілом відносно до аглютиногену А (В), тобто він аглютинуює еритроцити, що містять відповідний аглютиноген, тому аналогічні аглютиноген і аглютинін не можуть міститись у крові однієї особи.

Після аглютиногенів А і В друге місце за антигенністю посідає антиген D системи резус. Ця система об'єднує близько 40 родинних антигенів. Фактори системи резус трапляються у людей з різною частотою і в різних поєднаннях, проте саме за наявності або відсутності антигену D виділяють резус-позитивних (86%) і резус-негативних (14%) осіб.

На відміну від системи АВ0, у резус-системі відсутні вроджені антитіла до резус-антигену. Алоїмунізація резус-антигену може відбутись за наступних умов:

- повторне введення резус-негативним реципієнтам резус-позитивної крові, причому спосіб її введення не має значення;



- вагітність резус-негативної жінки резус-позитивним плодом.

Антитіла анти-резус зберігаються, як правило, довічно, титр їх може знизитись, але при повторному контакті з антигеном продукування їх в сенсibilізованому організмі різко зростає.

До сильних антигенів, крім групових антигенів А і В та резус-фактора, сьогодні відносять Келл-фактор – це білок певної специфічності, наявний, як і резус-фактор, приблизно у 85% людей. Отже, розрізняють Келл-позитивних і Келл-негативних осіб. Сьогодні Келл-фактор обов'язково враховують при визначенні фенотипу крові, що відрегульовано кількома нормативними актами МОЗ. На етикетці флакону з донорською кров'ю має бути зазначена інформація про її групу, резус-фактор і Келл-фактор. Адже якщо в людини негативний Келл-фактор, їй не можна переливати кров людини, позитивної за Келл-фактором (така ж ситуація і з резус-фактором). Якщо в людини негативний резус-фактор, зовсім не обов'язково, що його Келл-фактор також буде негативним, як і навпаки.

Груповая система Кідд (Kidd) містить 2 антигени, що утворюють 3 групи крові: I_k (a+b-), I_k (a+b+), I_k (a-b+). Антигени системи Кідд також мають ізоіммунні властивості й можуть призвести до гемолітичної хвороби новонароджених і гемотрансфузійних ускладнень.

Груповая система Даффі (Duffy) складається з 2 антигенів, що утворюють 3 групи крові Fy (a+b-), Fy (a+b+), Fy (a-b+). Антигени системи Даффі зрідка можуть викликати сенсibilізацію та гемотрансфузійні ускладнення.

Груповая система MNSS складна і складається з 9 груп крові. Антигени цієї системи активні, можуть викликати утворення ізоіммунних антитіл, тобто призвести до несумісності при переливанні крові; відомі випадки гемолітичної хвороби новонароджених, викликані антитілами, що утворюються до антигенів цієї системи.

Основний принцип сучасної гемотерапії – компенсація дефіциту тих чи інших клітинних елементів крові або білкових факторів плазми [1,4,6,7]. У зв'язку з цим, після забору донорську кров розробляють для отримання з неї шляхом фракціонування клітинних і білкових компонентів. У процесі зберігання отриманих компонентів необхідно створити умови для запобігання гемокоагуляції та порушення функціональної повноцінності.

Джерела отримання компонентів і препаратів крові [2,4,8]: донорство; плацентарна кров; аутокров.

Показання до переливання компонентів крові мають базуватись тільки на замісному, гемостатичному й, у деяких випадках, імунобіологічному лікувальному ефекті трансфузій залежно від дефіциту тих чи інших клітинних або білкових компонентів крові хворого.

Класифікація несприятливих наслідків гемотрансфузій [2,4,7]:

I. Ускладнення механічного характеру, пов'язані з помилками в техніці переливання крові:

1. Гостре розширення серця;
2. Повітряна емболія;

3. Тромбози та емболії;
4. Порушення кровообігу в кінцівках після внутрішньо-артеріальних трансфузій.

II. Ускладнення реактивного характеру:

1. Посттрансфузійний шок при переливанні несумісної крові (гемолітичний шок):

- а) при переливанні крові, несумісної в груповому відношенні;
- б) при переливанні резус-несумісної крові;
- в) при переливанні крові, несумісної за іншим фактором.

2. Посттрансфузійний шок при переливанні крові, сумісної за ізосерологічними властивостями:

- а) при переливанні інфікованої крові;
- б) при переливанні зміненої крові (гемолізованої, перегрітої тощо).

3. Анафілактичний шок.

4. Цитратний шок.

5. Посттрансфузійні пірогенні реакції.

6. Синдром масивних гемотрансфузій.

III. Перенесення інфекційних захворювань при переливанні крові:

1. Зараження гострими інфекційними захворюваннями.
2. Зараження сифілісом.
3. Зараження малярією.
4. Зараження гепатитом.
5. Зараження ВІЛ.

У клінічній практиці значного поширення набула класифікація В.А. Аграненко та М.М. Скачілової (1979) [2]:

Гемотрансфузійні реакції.

1. За ступенем тяжкості:

- а) легкі;
- б) середнього ступеня тяжкості;
- в) важкі.

2. За етіологією та клінікою:

- а) пірогенні;
- б) антигенні (не гемолітичні);
- в) алергічні;
- г) анафілактичні.

Гемотрансфузійні ускладнення:

1. Несумісність крові донора та реципієнта за еритроцитами (за груповими факторами АВ0, Rh-фактором тощо).

2. Низька якість перелитої крові (бактеріальне забруднення, перегрівання, гемоліз, денатурація білків внаслідок тривалого зберігання, порушення температурного режиму зберігання тощо).

3. Помилки в методиці проведення трансфузії (повітряна емболія, тромбоемболія, циркуляторне перевантаження, серцево-судинна недостатність тощо).

4. Масивні дози гемотрансфузій.

5. Неврахування протипоказань до переливання крові та недооцінка стану реципієнта перед проведенням гемотрансфузії (алергічна налаштованість, сенсibilізація, підвищена реактивність тощо).

6. Перенесення збудників інфекційних захворювань з підготовленою до переливання кров'ю.

Серед усіх несприятливих наслідків гемотрансфузій і



переливання препаратів крові виділяють 2 групи: імунні й неімунні.

Імунні реакції та ускладнення від переливання крові можуть бути зумовлені:

1. Антигенною несумісністю між еритроцитарними антигенами донора та реципієнта (насамперед, це несумісність за системами АВ0 та Rh).

2. Лейко- та тромбоїмунізацією.

3. Несумісністю рідкої частини крові.

Неімунні реакції та ускладнення після трансфузії можуть бути зумовлені:

1. Потраплянням у кровотік пірогенних речовин.

2. Переливанням недоброякісної крові.

3. Передачею донору хвороб реципієнта.

4. Технічними помилками гемотрансфузій.

5. Порушенням кислотно-лужного стану крові.

6. Порушенням гемодинаміки.

Посттрансфузійні реакції. У деяких хворих після переливання крові розвиваються стани, що прийнято називати посттрансфузійними реакціями. На відміну від ускладнень, вони не супроводжуються серйозними і тривалими порушеннями функції органів і систем, а також не становлять безпосередньої небезпеки для життя хворого.

Реакції, як правило, починаються через 10–25 хвилин після початку трансфузії, а іноді після її закінчення та залежно від ступеня тяжкості тривають до декількох годин. Розрізняють: пірогенні, алергічні, анафілактичні, антигенні (не гемолітичні) реакції.

Для профілактики посттрансфузійних реакцій необхідно дотримуватись наступних правил [3,4]:

1. Суворе дотримання умов заготівлі крові на всіх етапах: обробка посуду, використання свіжої непірогенної бідистильованої води; всі інгредієнти, що входять до складу гемоконсерванту, повинні мати паспорт, що дозволяє їх внутрішньовенне введення. З заміною скляних флаконів для заготівлі крові на контейнери «Гемокон», «Гемосін» кількість посттрансфузійних реакцій значно зменшиться.

2. Для запобігання реакціям, пов'язаним із сенсibiliзацією хворого до клітин крові або до білків плазми, треба ретельно збирати трансфузійний та акушерський анамнез: кількість попередніх трансфузій, інтервал між ними, переносимість, яке саме середовище вводили, якщо була реакція, то через скільки часу після трансфузії та її характер, кількість вагітностей та їх наслідки. Цим хворим здійснюють спеціальний підбір трансфузійних середовищ і замість цільної крові переливають розморожені або 5 разів відмиті еритроцити.

Гемотрансфузійні ускладнення. На відміну від посттрансфузійних реакцій, ускладнення характеризуються важкими клінічними проявами, що становлять небезпеку для життя хворого внаслідок порушення діяльності органів і систем організму, що здійснюють життєво важливі функції.

Як показує практика, причиною посттрансфузійних ускладнень (близько 90%), що найчастіше реєструють, є переливання крові, несумісної за системою АВ0 та Rh-фактора [7]. Значно рідше реєструють ускладнення, пов'язані з трансфузіями недоброякісної крові, недообліком протипоказань до

гемотрансфузії, помилками в техніці трансфузій.

Ускладнення, пов'язані з переливанням несумісної крові. Причиною таких ускладнень у переважній більшості випадків є невиконання або порушення правил з техніки переливання крові, методики визначення груп крові та проведення проби на групову сумісність за системою АВ0. У патогенезі посттрансфузійних ускладнень, викликаних несумісністю крові донора й реципієнта за системою АВ0, провідну роль відіграє руйнування (гемоліз) еритроцитів донора антитілами, в результаті чого в крові реципієнта з'являється вільний гемоглобін, біогенні аміни, тромбопластин та інші біологічно активні речовини [1,2,7]. На підставі нервово-рефлекторної теорії гемотрансфузійного шоку вважають [1,2], що під впливом стресової дії та високих концентрацій біологічно активних речовин спочатку відбувається подразнення інтерорецепторів, а потім, якщо вплив не припиняється, розвивається позамежне гальмування. Клінічно трапляються порушення гемодинаміки й ураження нирок за типом гострої циркуляторної нефропатії.

Серед названих біологічно активних речовин найбільшу нефротоксичність має вільний гемоглобін, що в ниркових каналцях перетворюється на солянокислий гематин. У результаті його накопичення в просвіті ниркових каналців разом із залишками зруйнованих еритроцитів, що часто поєднується зі спазмом ниркових судин, відбувається зниження ниркового кровотоку та клубочкової фільтрації. Все це разом з некробіотичними змінами епітелію каналців є причиною олігоанурії.

У патогенезі ураження легень, печінки, ендокринних залоз й інших внутрішніх органів першочергова роль належить ДВЗ-синдрому. Пусковим моментом у його розвитку є масивне надходження в кровотік тромбопластину зі зруйнованих еритроцитів (це так званий кров'яний тромбопластин).

Клінічна картина. Перші клінічні прояви гемотрансфузійного шоку, викликаного переливанням хворому крові, несумісної за системою АВ0, виникають у момент самої трансфузії (після вливання 30–50 мл крові або, значно рідше, після переливання цілої дози крові). Насамперед, відбуваються суб'єктивні розлади, що виражаються в погіршенні самопочуття, відчутті стискання в грудях, серцебитті, лихоманці, появі жару у всьому тілі, головних і абдомінальних болях, а також поперекових болях, що бувають, як правило, досить сильно вираженими. Останній симптом вважається патогномонічним для даного виду ускладнення. Серед об'єктивних ознак найбільше значення має зниження АТ і частий малий пульс. Досить часто відзначається зміна забарвлення обличчя (почервоніння, що змінюється зблідненням), неспокій хворого, у важких випадках – блювота, мимовільне сечовипускання, дефекація. У цей період шоку хворий може загинути. При цьому не встановлено чіткого зв'язку між тяжкістю гемотрансфузійного шоку, ймовірністю летального результату ускладнення та дозою перелитої крові, швидкістю та шляхами її введення. Вирішальним фактором тут є стан хворого в момент попередньої гемотрансфузії. Водночас слід зазначити, що 50–75 мл крові, перелитої струйно під час біологічної проби, не можуть призвести до



летального результату. При переливанні несумісної крові хворим, які перебувають під наркозом, або пацієнтам, які отримують гормональну, променевою терапію, реактивні прояви й симптоми шоку найчастіше відступають або бувають виражені незначно. У цих випадках треба орієнтуватись на зміну артеріального тиску (гіпотонію), ЧСС (тахікардію) і забарвлення шкірних покривів обличчя та шиї.

У більшості випадків через 1–2 години після гемотрансфузії всі зазначені симптоми поступово нівелюються: АТ підвищується, болі зменшуються або залишаються лише в попереку. З цього часу хворий відчуває себе краще, але це суб'єктивне поліпшення оманливе. Вже через 3–4 год стан хворого погіршується. Може підвищитись температура тіла (якщо перед цим вона була нормальною), з'являється поступово наростаюча жовтяничність склер, слизових оболонок і шкірних покривів, посилюється головний біль, адинамія.

Надалі на перший план виступають розлади функції нирок. У сечі реєструють гематурію, протеїнурію і лейкоцитурію. Вона набуває вигляду «м'ясних помиїв» або стає бурою через наявність вільного гемоглобіну – гемоглобінурія. Діурез різко знижується. У підсумку, за відсутності адекватної своєчасної терапії через 24–36 год може розвинути олігоанурія або повна анурія, що свідчать про гостру ниркову недостатність. У цей період адекватну допомогу хворому можна надати лише в умовах відділення «штучна нирка». Гостра ниркова недостатність на 2–3-му тижні може призвести до смерті хворого.

У разі сприятливого перебігу ускладнення, своєчасного й адекватного лікування відновлюється діурез, і хворий поступово одужує.

Вважаємо недоцільним висвітлювати клініку гострої ниркової недостатності, адже її досить повно описано в спеціальних інструкціях. Профілактика цього виду ускладнень зводиться до правильного визначення групової приналежності крові хворого і донора.

Ускладнення, пов'язані з переливанням недоброякісної крові.

Бактеріальне забруднення крові може відбутись:

- при порушенні її заготівлі;
- якщо кров переливається з флакона з порушеною герметичністю;
- при повторному проколюванні голкою пробки флакона, коли потрібна частина крові, а інший вміст флакона зберігається і використовується пізніше (через 1–2 доби).

Клінічна картина цього ускладнення характеризується гіпертермією, ознобом, збудженням, судомами, порушенням свідомості аж до сопору або коми, зниженням артеріального тиску не менше ніж на 30 мм рт. ст. у порівнянні зі звичайними для хворого показниками, аритмією, тахіпноє. Комплекс лікувальних заходів включає введення манітолу, глюкозо-новокаїнової суміші, етилового спирту, 10% альбуміну, проведення обмінно-замінних переливань крові, проведення масивної антибіотикотерапії (комбіноване застосування 2–3 антибіотиків). Доцільне також застосування серцевих глікозидів, курантилу, великих доз аскорбінової кислоти, інгібіторів протеаз (контрикал, гордокс). Для запобігання

коагулопатичних розладів вводять гепарин (не більше 30000 ОД/добу). Більшість авторів [4–6] рекомендують використовувати великі дози преднізолону (60–120 мг/добу).

Для уточнення причини ускладнення велике значення має бактеріологічне дослідження крові хворого та залишків трансфузійного середовища з флакона.

Смерть хворих при переливанні інфікованої крові може настати як на висоті гемотрансфузійного шоку, так і в пізніший період від сепсису.

До цього ж виду ускладнень належить переливання перегрітої крові, гемолізованої та денатурованої внаслідок тривалого зберігання. Якщо для прискореного підігріву крові використовують водяну баню або гарячу воду з водопроводу і при цьому температуру води контролюють не термометром, а на дотик, можливий перегрів вище +39...40°C, що призводить до денатурації білків, часткової зміни їх структури. Особливо шкідливе повторне нагрівання навіть до температури +37°C.

Клінічна картина при цих ускладненнях характеризується явищами гемотрансфузійного шоку, внутрішньосудинного гемолізу та токсикозу. Усі лікувальні заходи аналогічні тим, що проводять при посттрансфузійному шоці, викликаному переливанням несумісної крові, з додатковим введенням антибіотиків широкого спектра дії.

Профілактика ускладнень подібного роду проводиться так [3, 7]:

1. Флакони та контейнери з кров'ю до використання мають бути повністю герметичні та зберігатись при температурі +2...6°C у холодильнику;
2. Забороняється брати з флакона частину крові, залишаючи іншу частину в холодильнику для подальшого використання;
3. Не можна використовувати трансфузійні середовища з простроченим терміном придатності. Слід пам'ятати, що термін придатності еритроцитарної маси й еритроцитарної суспензії розраховується з дня заготівлі крові, а не з часу відділення плазми;
4. Якщо кров перед трансфузією підігрівається, то температура води повинна бути не більше +38°C. Повторний підігрів крові не бажаний;
5. Трансфузійне середовище з одного флакона або контейнера слід переливати тільки одному хворому;
6. Необхідно суворо дотримуватись правил асептики при заготівлі крові та в процесі приготування її компонентів;
7. Слід дотримуватись правил транспортування крові, зокрема, використовувати спеціальні ізотермічні сумки. Флакони з кров'ю, що належить транспортувати, повинні бути повними, адже це зменшує збівтування;
8. Необхідна макроскопічна оцінка флакона з кров'ю перед гемотрансфузією;
9. Для переливання крові й кровозамінників необхідно використовувати тільки одноразові системи.

Ускладнення, зумовлені помилками в техніці гемотрансфузії.

Повітряна емболія є рідкісним, але складним гемотрансфузійним ускладненням, що може розвинути при не-



правильному заповненні кров'ю або іншим трансфузійним середовищем системи для переливання, несвоєчасному закінченні трансфузії, коли кров вводиться під тиском, при неправильному (негерметичному) монтажі систем при проведенні плазма- або цитаферезу, гемосорбції, гемодіалізу. Одночасне надходження у вену 2–3 мл повітря для людини є небезпечним. Повітря, що потрапило в одну з вен руки, з потоком крові надходить у праві камери серця, звідти в легеневу артерію, закупорюючи основний її стовбур або гілки.

Клінічна картина цього ускладнення характеризується раптовим погіршенням стану хворого, його загальним збудженням, занепокоєнням. Хворий починає задихатись, швидко розвивається ціаноз губ, обличчя, шиї, катастрофічно падає артеріальний тиск, пульс стає ниткоподібним, частим. Смерть, як правило, настає через кілька хвилин від гострої асфіксії. Заходом першої допомоги при потрапленні повітря в вену є опускання головного кінця кушетки або ліжка з підведенням її нижнього кінця. Лікувальні заходи полягають у проведенні штучного дихання, введенні серцевих глікозидів і засобів, що підвищують артеріальний тиск.

Профілактика:

1. Ретельний монтаж і перевірка на герметичність систем і апаратури перед початком трансфузії, ретельне заповнення кров'ю чи іншим трансфузійним середовищем всіх трубок системи або апаратури;

2. Під час трансфузії поряд з хворим повинен постійно перебувати лікар або медична сестра.

Циркуляторне перевантаження та серцево-судинна недостатність. Причиною гострого розширення та зупинки серця під час трансфузії є швидке й у великому обсязі вливання крові у венозне русло, в результаті чого праве серце виявляється не в змозі перекачати всю рідину, що надходить до нього, і в системі порожнистих вен і правого передсердя виникає застій крові.

Клінічна картина. Під час вливання, іноді в кінці його, хворий відчуває утруднення дихання, ніяковість у грудях і болі в області серця, потім з'являється ціаноз губ, різко знижується артеріальний тиск, підвищується центральний венозний тиск, з'являються тахікардія й асистолія.

Перша допомога. При перших ознаках ускладнення вливання крові припиняють, через ту ж голку проводять кровопускання (200–300 мл), щоб розвантажити мале коло кровообігу. Дають зволожений кисень, краще під тиском, вазопресорні аміни (мезатон, норадреналін тощо), вводять серцеві глікозиди, лазикс. Якщо ці заходи не проводити в екстреному порядку, може наступити смерть.

Профілактика. За необхідності вливання великих об'ємів крові або кровозамінників трансфузію слід проводити дрібними дозами та під контролем центрального венозного тиску, з особливою обережністю, якщо він вищий за 150 мм вод. ст. Необхідно стежити за діурезом, вводити сечогінні засоби для посилення роботи нирок. У хворих із захворюваннями серця й ознаками серцевої недостатності трансфузію слід здійснювати крапельно. Таким хворим протипоказане введення гіперонкотичних розчинів, що значно збільшують ОЦК (поліглюкін і 20% альбумін).

Ускладнення, що з'являються при масивному кровозаміщенні. Масивне кровозаміщення в практиці лікаря може знадобитись у наступних випадках:

1. Інтенсивна терапія геморагічного шоку.
2. Інтенсивна терапія коагулопатичних кровотеч (ДВЗ-синдром).
3. Операції заміщення крові при внутрішньосудинному гемолізі.
4. Проведення операцій в умовах штучного кровообігу.

Б.В. Петровський (1972) наводить таку класифікацію ускладнень масивних гемотрансфузій [2,7]:

1. Ускладнення з боку серцево-судинної системи:
 - а) судинний колапс;
 - б) асистолія;
 - в) брадикардія;
 - г) зупинка серця;
 - д) фібриляція шлуночків.
2. Зміни в крові:
 - а) зсув рН в кислий бік;
 - б) гіпокальціємія;
 - в) гіперкаліємія;
 - г) підвищення в'язкості крові;
 - д) гіпохромна анемія з лейко- та тромбоцитопенією, зниженням вмісту гамма-глобулінів і альбуміну.
3. Порушення в системі гемостазу:
 - а) спазм периферичних судин;
 - б) кровоточивість ран;
 - в) зниження рівня фібриногену, протромбіну, конвертину, кількості тромбоцитів, підвищення фібринолітичної активності.
4. Ускладнення з боку внутрішніх органів:
 - а) дрібні крововиливи;
 - б) кровотечі з судин нирок, кишечника;
 - в) печінково-ниркова недостатність.
5. Зниження імунобіологічної активності реципієнта, падіння титру антитіл, що аглютинують, у периферичній крові, погане загоєння післяопераційних ран.

При гемотрансфузіях великих кількостей консервованої крові (2,5 л або 40–50% ОЦК реципієнта) практично не вдається уникнути ускладнень у зв'язку з принциповою нефізіологічністю цієї операції. Але заради порятунку життя хворого доводиться цим нехтувати. Тому найважливішим завданням лікаря в подібній ситуації стає максимальне зменшення патологічного впливу масивної гемотрансфузії на організм хворого. Ускладнення та летальні випадки пов'язані з дією фізичних, хімічних і біологічних факторів.

Тяжкість наслідків масивного переливання крові залежить від рецепту консерванта, виду препарату крові та терміну зберігання (більше 5 діб).

Зміни в організмі, що розвиваються від масивних вливань донорської крові, називають *синдромом гомологічної крові*.

Найбільш перспективним і ефективним методом профілактики синдрому гомологічної крові слід визнати обмеження дози цільної крові, що переливається, за рахунок використання еритроцитарної маси, у тому числі розмороженої відмитой, в поєднанні з кровозамінниками, а також аутокрові.



Аутокров заготовляють методом аутоексфузії (використання цієї методики дозволяє за необхідності заготовити достатню кількість аутокрові й забезпечити виконання хірургічних операцій без використання донорської крові).

Залежно від потреби в крові аутотрансфузію можливо здійснювати у два способи: без попереднього накопичення та з попереднім накопиченням крові хворого.

У першому випадку перед анестезією виконують аутоексфузію 500–1000 мл крові з одночасним введенням в судинне русло плазмозамінного розчину в кількості, що перевищує ексфузію на 30–50%. У другому – повторні ексфузії (кожні 3–4 дні). Після них обсяг взятої крові можна компенсувати кровозамінниками або кров'ю, що була взята раніше, причому в кожен наступну ексфузію її обсяг має збільшуватись. Цей метод можна вважати найбільш фізіологічним.

Для профілактики гемотрансфузійних реакцій та ускладнень необхідно пам'ятати про правила здійснення гемотрансфузій (послідовність необхідних заходів):

- встановлення показань і протипоказань до трансфузії;
- підготовка хворого до трансфузії;
- визначення групової належності крові за системою АВ0 та резус-фактора;
- вибір трансфузійного середовища, обсягу та способу трансфузії;
- оцінка придатності трансфузійного середовища до переливання;
- визначення групи крові за системою АВ0 донора та реципієнта (виконується тільки при трансфузіях компонентів крові, що містять еритроцити);
- проведення проби на індивідуальну сумісність за системою АВ0 (виконується при трансфузії клітинних компонентів крові);
- здійснення проби на резус-сумісність (виконується при трансфузії клітинних компонентів крові);
- проведення біологічної проби;

- виконання та реєстрація трансфузій.

Отже, гемотрансфузії при ретельному обліку показань і протипоказань, дотриманні встановлених правил з техніки та методики проведення та виконання всіх серологічних реакцій є порівняно безпечним методом лікування.

ВИСНОВКИ

1. Переливання крові необхідно розглядати як серйозну, небайдужу для організму операцію, трансплантацію живої тканини, яку, як відомо, не можна проводити без абсолютно конкретних показань.

2. При недотриманні чітких правил, а також при порушенні порядку серологічних досліджень можуть виникати несприятливі наслідки, що проявляються у вигляді посттрансфузійних реакцій та ускладнень.

3. Перед гемотрансфузією необхідно дотримуватись правил проведення цієї маніпуляції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Жибурт Е.Б.* Подогревание крови и инфузионных растворов. Руководство для врачей / *Е.Б. Жибурт.* – М.: Медицина, 2007. – 56 с.
2. *Жибурт Е.Б.* Трансфузиология (учебник) / *Е.Б. Жибурт.* – СПб: Питер, 2002. – 736 с.
3. *Жибурт Е.Б.* Правила и аудит переливания крови. Руководство для врачей / *Е.Б. Жибурт, Е.А. Шестаков.* – М.: РАЕН, 2010. – 347 с.
4. *Козинец Г.И.* Практическая трансфузиология / *Г.И. Козинец.* – М.: Медицина, 2005. – 544 с.
5. *Рагимов А.А.* Трансфузиология в реаниматологии / *А.А. Рагимов, А.А. Еременко, Ю.В. Никифоров.* – М.: Медицинское информационное агенство, 2005. – 784 с.
6. *Седов А.П.* Переливание крови и кровезаменителей в хирургии и педиатрии / *А.П. Седов, Н.М. Судакова, И.П. Парфенов.* – М.: Медицина, 2006. – 128 с.
7. *Шевченко Ю.Л.* Иммунологическая и инфекционная безопасность гемоконпонентной терапии / *Ю.Л. Шевченко, Е.Б. Жибурт, Н.Б. Серебряная.* – СПб: Наука, 1998. – 232 с.
8. *Шиффман Ф.Дж.* Патофизиология крови / *Ф.Дж. Шиффман.* – Издательство «Бином», Невский диалект, 2000. – 448 с.

Відомості про авторів:

Крайдашенко О.В., д. мед. н., професор, зав. каф. клінічної фармакології, фармації, фармакотерапії і косметології ЗДМУ.

Саржевська А.В., к. мед. н., асистент каф. клінічної фармакології, фармації, фармакотерапії і косметології ЗДМУ.

Саржевський О.Н., зав. відділення трансфузиології Запорізької обласної клінічної лікарні.

Адреса для листування:

Саржевська А.В. 69035, м. Запоріжжя, пр-т Маяковського, 26, каф. клінічної фармакології, фармації, фармакотерапії і косметології ЗДМУ.

Тел.: (061) 232 22 94.

E-mail: doc_sarzhevsky@mail.ru

Поступила в редакцію 02.02.2012 г.