



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН
ФАКУЛТЕТ „ЗДРАВНИ ГРИЖИ”

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

КАТЕДРА „СЕСТРИНСКИ ХИРУРГИЧНИ ГРИЖИ”

ЛЕКЦИЯ №6

ЗА ДИСТАНЦИОННА САМОПОДГОТОВКА ПО УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА
„ХИРУРГИЯ”

ЗА СТУДЕНТИ ОТ СПЕЦИАЛНОСТ „МЕДИЦИНСКА СЕСТРА”

ТЕМА : Кръвотечение. Кръвоспиране.

РАЗРАБОТИЛ: Проф. Т. Делийски, дмн

Гр. Плевен

2020 год.

Кръвотечение. Кръвоспиране.

Кръвотечението (haemorrhagia) е изтичане на кръв от кръвоносните съдове във външната среда, в тъканите, органите, и телесните кухини. То е свързано в увреждане на кръвоносните съдове от различно естество, най-често на травма и при неовладяване води до хеморагичен шок и смъртен изход.

1. Кръвотечение

Степента на хеморагия е в зависимост от вида (артерия, вена, капиляри) и калибъра на съда, размера на дефекта на съдовата стена и др.

Най-опасни са артериалните кръвотечения, особено при нараняване на аортата и големите артерии (сънна, аксиларна, брахиална, подключна, бедрена и т.н.). В такива случаи смъртта може да настъпи от кръвозагуба само за няколко минути.

Опасно е обаче и кръвотечението от големите вени в областта на шията. Освен голямата кръвозагуба, в тези случаи има опасност и от въздушна емболия.

Капилярните и паренхимните кръвотечения в зависимост от размера на кървящата площ могат да бъдат също опасни за живота.

1.1. Видове кръвотечение

Когато кръвенето се прояви с явни белези (епитаксис, хематемеза и т.н.) се нарича **манифестно** (проявено), а когато няма прояви – **окултно** (скрито). Кръвотечението може да бъде **външно** (във външната среда) и **вътрешно** (в телесни кухини, кухи органи и тъкани).

Според мястото на изява кръвотечението се обозначава като:

- Хемоперитонеум (Haemoperitoneum) - кръвоизлив в коремната кухина;
- Хемоторакс (Haemothorax) - кръвоизлив в гръдната кухина;
- Хемоперикард (Haemopericard) - кръвоизлив в перикардната торбичка;
- Хематом (Haematoma) - кръвоизлив с образуване на колекция от кръв в тъканите;
- Хематемезис (Haematemesis) - повръщане на кръв;
- Мелена (Melaena) - кръвотечение в горния отдел на стомашно-чревния тракт (стомах, дуоденум), при което изпражненията добиват катраненочерен цвят;
- Хемобилия (Haemobilia) - кръвене от ductus choledochus в дуоденума;
- Ректорагия (Rectorrhagia) - изтичане на ясна кръв от правото черво;
- Еристаксис (Epistaxis) – кръвотечение от носа.

В зависимост от фактора „време на поява след травма“ кръвотечението се подразделят на първично и вторично. **Първичното** възниква веднага след травмата. **Вторичното** се появява в последствие и бива ранно (след няколко часа) и късно.

1.2. Клинични прояви на кръвотечението

Общи симптоми: бледа кожа и лигавици; отпадналост; студени крайници; ускорена сърдечна дейност с учестен, слабо палпиращ се пулс; учестено, а по-късно бързо и повърхностно дишане; понижаване на кръвното налягане и световъртеж. При тежка кръвозагуба болният губи съзнание, настъпва хеморагичен шок и смъртен изход ако не бъде проведено адекватно лечение.

Местни симптоми - те са в зависимост от локализацията и механизма на кръвенето. Така например при кръвоизлив в черепната кухина дори само 150-200 ml кръв предизвикват хемиплегия от притискане и нерядко и смърт. При кръвоизлив в плевралната кухина излятата кръв притиска белия дроб, който колабира - настъпва задух и нерядко остра дихателна недостатъчност.

1.3.Диагностика и оценка на кръвотечението

Тежестта на кръвозагубата се установява и проследява в динамика чрез редица изследвания, като обем на циркулиращата кръв, централно венозно налягане, количество на хемоглобина и броя на еритроцитите, хематокрит, часова диуреза.

2.Кръвоспиране

В някои случаи организмът сам осъществява кръвоспиране чрез спонтанна хемостаза, особено при кървене от малки съдове. В случаи когато това не стане или се забавя се налага

Прекратяването на кръвотечението се нарича кръвоспиране (хемостаза-haemostasis), без което всяка кръвозагуба би била смъртоносна.

да се
извър
ши
изкус
твено

(техническо) кръвоспиране, което бива временно и окончателно

2.1.Спонтанно кръвоспиране

То е резултат на редица нормални физиологични реакции, които протичат в строго последователен ред. Освен нормалната биохимична хемостаза, описана във физиологията, в процеса на спонтанното кръвоспиране се включват и някои реакции от нервнорефлекторно и хуморално естество. Основна реакция тук е съдовият спазъм (нервнорефлекторната вазоконстрикция).

Решаваща роля за хемостазата играе превръщането на кръвта от състояние зол в състояние гел. В най-общи линии това става, като фибриногенът в плазмата преминава в неразтворим фибрин. Така върху натрупалите се тромбоцити на мястото на съдовата лезия се образува мрежа от фини фибринови нишки. В тази мрежа се задържат клетъчните елементи на кръвта. По този начин тромбоцитният тромб се трансформира във фибринов, който се ретрахира и след това се оформя окончателен тромб, включващ в структурата си и еритроцити.

2.2.Изкуствено кръвоспиране

Почти всяка хирургична намеса, включително и тази третираща раните изисква прилагане на някакъв вид изкуствено кръвоспиране, тъй като естествените механизми не са достатъчни.

С технически прийоми се постига временен или постоянен ефект

2.2.1.Временно кръвоспиране

То има за цел да спести загубата на кръв, докато стане възможно окончателното. При масивни кръвоизливи то може да спаси живота на болния и понякога се налага да се извърши от немедицински лица с животоспасяващ ефект. Към временното кръвоспиране се отнасят следните спешни мероприятия:

- Повдигане на крайника при слабо венозно кръвотечение, най-често комбинирано с други методи на кръвоспиране;
- Налагане на директна компресивна превръзка върху кървящата рана;
- Дигитална компресия – при нараняване на голяма артерия със заплашващ живота кръвоизлив притискането на кървящата артерия се извършва с пръст в самата рана или на селективно място. Например a.carotis communis се притиска върху напречните израстъци на шийните прешлени, a.subclavia и a.axillaris се притискат с палец върху първото ребро,

a.brachialis- върху раменната кост, a.femoralis- по средата на инвагиналната гънка върху главичката на бедрената кост.

- Притискане с еластичен бинт или гумена тръба по Есмарх. Това е най-сигурният метод за временна хемостаза в областта на крайниците. Стягането трябва да бъде достатъчно силно, за да изчезне периферния пулс. Притискането не трябва да е повече от 2 часа. Ако се налага да остане по-дълго време, стягането временно се прекратява, за да се ороси крайникът. Локална хипотермия на крайника, чрез охлаждане с лед позволява да се удължи времето на стягане.

- Притискане по Аделман – на a.poplitea и a.brachialis чрез максимално сгъване на крайника в съответната става. Добре е да се постави марлен тампон в областта на артерията за по успешно притискане.

- Притискане по Момбург на коремната аорта към гръбначния стълб с дебела гумена тръба над cristaе iliacae. Методът може да се приложи при трудни за овладяване кръвоизливи в долната половина на корема и таза.

- Временна хемостаза чрез зацъпване на кървящия съд с инструмент (Терие, Пепан)

2.2.2. Окончателна хемостаза

Тя се постига чрез механични, термични, биохимични и биологични методи. Тези методи могат да се използват както самостоятелно, така и комбинирано, което става най-често по време на оперативни интервенции (вж. оперативна техника)

Механичните методи:

- лигатура на кръвоносен съд;
- налагане на съдов шев (sutura) на наранения съд. По този начин се шият наранени големи артерии и вени;
- спиране на кръвотечение от наранени съдове с помощта на ангиотрипсия, (смачкване на кървящия съд с инструмент). Използва се също и ангиоторзия, при която съдът се захваща с инструмент и се усуква.

Термични методи:

- локална хипотермия, предизвикваща съдов спазъм - прилага се при кръвоизливи от стомашна и дуоденална язва;
- висока температура: тя коагулира белтъците и ускорява кръвосъсирването. Постига се с различни енергийни източници (вж. тема Оперативна техника).

Биохимичните методи:

- вазопресорните медикаменти имат съдосвиващ ефект (адреналин и др.);
- калции, прилаган парентерално и местно също повишава съсирваемостта.

Биологични методи:

- тампониране на кървяща рана, с помощта на оментум, мускулна тъкан или фасции, предимно при операции на паренхимни органи;
- кръвопреливането на прясна кръв помага за кръвоспирането, а едновременно с това се замества и кръвозагубата;
- хемостатични гъбки, напоени с фибриноген и протромбин.

Кръвопреливане (хемотрансфузия)

Кръвопреливането е вид трансплантация, при която интравенозно се въвежда клетъчнонесвободни или клетъчно- свободни кръвни съставки. Трансфузията на несепарирана (прясна, пълна) кръв вече не се прави

1.1. Кръвни съставки (продукти)

Всяка дарена кръв се сепарира до **клетъчни концентрати и плазма**.

Голямото предимство на сепарирането е, че при необходимост болният получава само необходимата кръвна съставка и е предпазен от непредвидими реакции към вливането на непотребни за него кръвни съставки. Този терапевтичен подход позволява неизползваните кръвни съставки от дарената кръв да се приложат за лечението на други пациенти. Освен

това, качеството и срока на годност на сепарираните съставки се повишава, тъй като всяка от тях може да се съхранява при оптималните за нея условия, (тромбоцитните концентрати при 22⁰ С – 7 дни, еритроцитните концентрати при 2-6⁰С – 35 дни и прясно замразена плазма при минус 25-30⁰С – 1 година). Кръвните продукти биват два вида: съдържащи клетки (клетъчни кръвни продукти) и несъдържащи клетки

1.1.1. Клетъчни кръвни продукти. Те са еритроцитен концентрат, тромбоцитен концентрат и гранулоцитен концентрат.

1.1.1.1. Еритроцитен концентрат. Съдържа червените кръвни телца с основното приложение транспорт на кислород и въглеродния двуокис.

1.1.1.2. Тромбоцитен концентрат. Съдържа тромбоцити с важно значение за кръвосъсирването.

1.1.1.3. Гранулоцитен концентрат. Той има ограничено приложение.

1.1.2. Несъдържащи клетки кръвни продукти. Това са различните видове плазма: (прясно замразената плазма, вирусинактивирана и карантинирана плазма).

От тях прясно замръзена плазма (ПЗП) е с най-често приложение. ПЗП съдържа коагулационни фактори, албумин и имуноглобулини. Тя е и най-подходящата суровина за получаване на фармацевтично произведени плазмени препарати (хуманоалбумини, протеазни инхибитори и всички имуноглобулини).

1.2. Автоложно кръвопреливане

Според това дали кръвните продукти, които ще се трансфузират, са получени от дарена кръв или от кръвта на самия пациент се говори за преливане на чужда кръв (хомоложно кръвопреливане) или на собствена кръв (автоложно кръвопреливане). Автоложното кръвопреливане (автохемотрансфузията) намира все по-широко приложение.

Предимството се състои в това, че се изключват два рискови фактора, при: предаване на вируси от дарител в прозоречен период (когато вирусите са невидими за лабораторни тестове) и създаване на предпоставки за имунологичен конфликт при бъдещо хомоложно кръвопреливане. Има няколко варианта за автоложното кръвопреливане: предоперативно вземане на кръв няколко дни преди операцията с последващо преливане по време на операция; апаратна плазморефа; остра нормоволемична хемодилуция и интраоперативна апаратна ретрансфузия.

1.2.1. Интраоперативна автохемотрансфузия на предоперативна взета кръв.

За да се реализира това кръвопреливане при операции, с необходимост от кръвопреливане се извършва кръвоиземане от същия пациент най-малко 3 дни преди операцията (ако при пациента няма контраиндикации за това). Пациентът може да даде еднократно или 2-3-4 пъти през седмица кръв за автохемотрансфузия като се провежда профилактика на анемията с жлезни препарати и строг контрол на хемоглобина, хематокрита и серумното желязо.

Полученият еритроцитен концентрат и прясна плазма биват съхранени до 35 дни (определящ е еритроцитният концентрат). По време на операцията се извършва преливане на собствени кръвни съставки. Ако при операцията не се реализира автохемотрансфузията, кръвните съставки по правило биват унищожени.

1.2.2. Плазморефа (даряване на плазма) Представлява предоперативно селективно вземане на плазма. Индикацията е прогнозиране на смущения в кръвосъсирването по време на операцията с очаквана голяма кръвозагуба.

1.2.3. Остра нормоволемична хемодилуция

Представлява процес, при който непосредствено преди операцията през подготвителния етап в залата от пациента се взема собствена кръв и обемът се замества от колоидни разтвори. Това довежда до разреждане на кръвта и така по време на операцията се губи разреждана кръв. Следва преливане на взетата собствена кръв.

1.2.4. Интраоперативната апаратна автохемотрансфузия

Тя се състои във преливане на собствена кръв, загубена по време на операцията. Кръвта се събира от оперативното поле чрез специални апарати и се връща обратно в кръвообръщението. Приложение намира при големи кръвозагуби от аневризма на аортата, и др.

1.3. Алгоритъм на действията преди кръвопреливането

Получените в клиничното звено кръвни продукти се съхраняват при оптимален температурен режим:

- еритроцитните концентрати : 2-6⁰C,
- тромбоцитните концентрати : 22⁰C, като периодично (на 15-20 минути) се разклащат,
- ПЗП – при минус 25-30⁰C

1.3.1. Алгоритъм за действия непосредствено преди вливането

Саковете с кръв и кръвни продукти се затоплят до 37⁰C. Лекарят при (леглото на болният) идентифицира пациента, фиша за имунохематологично изследване и етикетите на подготвените за вливане кръвни продукти, и сверява паспортните данни по фиш със самоличността на пациента; кръвната група на пациента по фиш с кръвните групи по етикетите на кръвните продукти. Проверява срока на годност на кръвните продукти. Прави визуална оценка на всеки кръвен продукт. Контролира вземането на кръвна проба преди кръвопреливането, (съхранява се 24 часа при температура 2-6⁰C). Определя и регистрира в трансфузионни лист кръвните групи по системите АВ0 и Rh(D) на пациента и на подготвените за вливане кръвни продукти. Прави, отчита и регистрира директната проба за съвместимост със серум от болния и капка кръв от сака с еритроцитен концентрат.

1.3.2. Кръвопреливане на всяка единица кръвен продукт (вж. приложение „Закон за кръвопреливане“)

Осъществява се със система за кръвопреливане снабдена с венозен катетър (18-14) и филтър. Към кръвния продукт може да се добавя само физиологичен разтвор.

Кръвопреливането започва с биологична проба за съвместимост: под контрола на лекаря струйно се вливат по 0,5мл. на кг тегло (усреднено 40ml), продължава вливането със скорост 10 капки в минута – 10 минути и лекарят отчита и регистрира резултата от биологичната проба. Биологичната проба за съвместимост не е сигурна в условията на общо обезболяване, при тежко общо състояние и имunosупресия, когато реактивността на организма е намалена. Тогава спадаането на кръвното налягане без обяснима причина или внезапното засилване на кръвеното от оперативната рана може да са единствените ранни признаци на несъвместимо кръвопреливане.

При добра поносимост скоростта се увеличава на 30-60 капки за минута, а при необходимост се осъществява струйно вливане под строг кнтрол, чрез апаратна компресия върху сака :1 Е еритроцитен концентрат с добавен физиологичен разтвор може да бъде влята за няколко минути.

Кръвопреливането се прекратява , когато в сака останат 5-10 мл. в (саковете с това остатъчно количество се съхраняват при температура 2-6⁰C в следващите 24 часа).

Лекарят наблюдава пациента най-малко два часа след приключване на вливането и отразява резултатите от наблюдението в трансфузионния лист.

Лекарят прекратява кръвопреливането, ако настъпят реакции и усложнения по време на вливането. Независимо от това, дали е прекратено или е свършило кръвопреливането, при появата на реакция и/или усложнение лекарят взема 7-10 мл кръвна проба от другата ръка на пациента.

Изпраща не по-късно от 72 час в (центъра по трансфузионна хематология) протокол за следкръвопреливна реакция и усложнение, сака с остатъчното количество кръв, съчленен с кръвопреливната система и кръвната проба взета и от пациента.

1.4. Имунохематология на кръвопреливането

Кръвнотгруповите характеристики на пациента и кръводарителя определят възможностите за кръвопреливане. Основните фактори в тези характеристики са антигените на кръвните им клетки еритроцити и антителата на техните серуми (специфичните и серумни протеини). С най- голямо значение за кръвопреливането са: АВ0 и Rh (D) системите.

При АВ0 системата съществуват два вида антигени (А и В) и два вида антитела (анти А и анти В), които определят формирането на четири основни групи- 0, А, В, АВ. Хората от кръвна група „0“ (36- 46 % от населението на Европа) не притежават антигени в еритроцитите си и имат в серума си анти А и анти В антитела. Хората от кръвна група А (43- 43 %) имат А антиген и В антитела, тези от група В (9- 16 %) имат В антиген, и анти А антитела, а тези от група „АВ“ (3- 5 %) имат А и В антигени и нямат естествени антитела.

В Rh (D) системата антигените са 5. D антигена е с най- голямо клинично значение (87 % от българите). Хората с D антиген не притежават анти D антитела. Други антигени от системата са СсЕе, чието процентно разпределение сред населението в България е съответно 76%, 80%, 23% и 97%. Носителят на определен антиген не притежава кореспондиращите на антигена антитела.

Стандартното изследване на кръвната група на пациента включва директно тестване на неговите еритроцити за антигени с познати анти А и анти В тест серуми и тестване на неговият серум за антитела, като върху познати тст еритроцити А и В се въздейства със серума на пациента, получен чрез центрифугиране на 5 мл кръв.

Грешки при определяне на кръвната група могат да възникнат от техническа неточност, погрешно означение на използваните тестове, лъжливо положителна реакция (псевдоаглутинация, коагулация, бактериално замърсяване) и други.

1.5. Показания за преливане на кръв и кръвни продукти.

Основните показания за кръвопреливане са острите кръвозагуби и анемиите.

1.5.1. Остри кръвозагуби. Те се явяват при оперативни интервенции в богато кръвоснабдени области, при травми, при нарушение в кръвосъсирването (коагулопатии), при тромбоцитни заболявания, при болестни увреждания на кръвоносни съдове.

Клиничната оценка на кръвозагубата може да се види на табл. 1

Табл.1 Клинична оценка на кръвозагубата

Показатели	Загуба на кръв в милилитри (в% от ОЦК)				
	До 750 До15%	750-1000 15-20%	1000- 1500 20-30%	1500- 2000 30- 40%	Над 2000 Над 40%
Съзнание	Нормално	Лека възбуда	Възбуда и обърканост		Обърканост и летаргия
Дишане (честота в минута)	14-20	20-25	25-30	30-40	Над 40
Кожа	Нормална	Бледа, студена	Бледа, студена, изпотена		
Пулс	<100	100-110	110-120	120-140	>140
Систолно АН	Нормално			Понижено	
Диастолно АН	Нормално	Понижено			
Урина (ml/h)	>30	30-25	25-20	20-5	<5

1.5.2. Анемии. Показания за кръвопреливане има, когато най- малко един от следните показатели е под нормата: брой еритроцити, хемоглобин и хематокрит.

Анемията се наблюдава освен при хронични кръвоизливи; при нарушение в производството на еритроцити (намалено образуване и/или нарушено съзряване на клетки в костния мозък); при усилен разпад на червените кръвни клетки (хемолиза) и др. състояния.

1.6. Лечебен ефект на кръвните продукти

Вливането на 1 Е (единица) еритроцитен концентрат повишава **хемоглобина** с 10 g/l и хематокрита с 0,03.

Вливането на 1 Е тромбоцитен концентрат повишава **тромбоцитите** с $10 \cdot 10^9$ /l. Терапевтично се прилага по 1 Е на 10 кг телесно тегло на пациента.

Вливането на 1Е ПЗП (от един кръводарител) на 10 кг телесно тегло на пациента повишава **нивото на факторите на кръвосъсирването** с 25- 50 % и на **фибриногена** с 1 g/l.

1.7. Алгоритъм на трансфузионната терапия в хирургията

Подготовка преди операцията

Не се налага хемотрансфузия при млади и здрави пациенти с Hb над 70- 80 g/l и при възрастни увредени пациенти с Hb над 100 g/l.

Влива се еритроцитен концентрат при млади пациенти с под Hb 70- 80 g/l и възрастни увредени пациенти с Hb под 100 g/l. Хемотрансфузията трябва да завърши до 48 часа преди операцията.

Поведение по време на операцията.

При кръвозагуба до 750 мл (до 15% от обема циркулираща кръв (ОЦК) не се налага хемотрансфузия. Вливат се евентуално кристалоиди.

При кръвозагуба между 750-1500 мл (между 15-30 % от ОЦК) се вливат кристалоиди и колоиди и 2 -3 Е еритроцитен концентрат.

При кръвозагуба 1500- 2000 мл (между 30- 40% от ОЦК) се вливат кристалоиди, колоиди, 5-6 Е еритроцитен концентрат и при нужда 1- 2 Е ПЗП.

При кръвозагуба над 2000 мл се вливат кристалоиди, колоиди, 7- 10 Е еритроцитен концентрат и ПЗП. При нужда се вливат тромбоцитен концентрат и фактори на кръвосъсирването.

За следоперативния период на пациента трябва да се осигури Hb не по- малко от 70- 80 g/l, за млади пациенти - 100- 110 g/l за увредени.

Реакции и усложнения при кръвопреливането

Кръвопреливането е свързано с рискове и усложнения и затова трябва да се предприема при строго определени показания.

Едни от реакциите са от **имунен характер**. В 55 % от имунните реакции е получаването на **температура**, в 14 % - **разтрисане** и в 20 % алергични реакции изразяващи (най- често като уртикария). Това са реакции с преходен характер, без сериозни последици за здравето на пациента.

С най- голямо клинично значение са **хемолитините имунните реакции (4%)**. Най- тежките от тях са свързани с интравазална хемолиза при преливане на **кръвнотипово несъвместима кръв**. Клиничните прояви могат да се представят само с хемоглобинурия и напредваща анемия. По- често, обаче по време или непосредствено след кръвопреливането се явява **хемотрансфузионен шок**. Клиничната картина започва с болки в лумбалната област, корема и гърдите и продължава с главоболие, шум в ушите, разтрисане, повишаване на температурата, диария, гадене повръщане, сърбеж, изпотяване, цианоза, тахипнея, тахикардия, хипотония, кървене, шоково състояние остра бъбречна недостатъчност.

Несъвместимо кръвопреливане се случва при грешки в идентификацията на пациента, неправилно попълнени документи, сгрешени етикети с размяна на кръвни проби и прескачане на етап от алгоритъма за кръвопреливане.

При **най- малките съмнения** за проява на кръвна несъвместимост се спира кръвопреливането и се започва интензивно лечение. Предприемат се мерки за изясняване на

причината (допусната ли е грешка) и според силата на реакцията се предлагат специфични терапевтични мерки. При несвоевременно започнато интензивно лечение болните загиват от шок и дисиминирана вътресъдова коагулация. Сериозно усложнение настъпва и при вливането на **бактериално инфектирани** кръвни продукти. Още по време на кръвопреливането се развива тежък **септичен шок**.

Други усложнения се наблюдават при вливане на **лошо съхранявани** кръвни продукти. Хемолиза на еритроцитите се получава при вливането на еритроцитен концентрат с изтекъл срок на годност, или съхраняван при неправилен температурен режим, или затоплян при температура над 37 °C.

Извършването на **масивно** кръвопреливане (40-50% от ОЦК) без контрол на централното венозно налягане може да развие цялата симптоматика на претовареното кръвообръщение.

Сериозна опасност крият грешките в **техниката** на кръвопреливането и попадане на въздух във вената- **въздушна емболия**.

Други усложнения са свързани с пренасяне на **инфекция** от дарителя на приемателя (инфекциозни хепатит, сифилис, СПИН, малария).