Реферат

на тему: «Анализ механизма действия переливания крови»

Переливание крови оказывает отчетливое влияние на высшую нервную деятельность у людей и подопытных животных даже в тех случаях, когда отсутствуют какие-либо внешние проявления посттрансфузионной реакции. У подопытных животных был установлен двухфазный характер изменений: в день переливания крови, а иногда еще через 24 часа, отмечается уменьшение величины положительных условных рефлексов, а иногда и полное их исчезновение. В этот период могут выявляться фазовые явления или гипнотическое состояние коры головного мозга. Все это дает основание говорить о развитии тормозного состояния в деятельности мозговой коры под влиянием гемотрансфузионного раздражителя. Глубина и продолжительность торможения зависят от исходного состояния животного, типологических особенностей его высшей нервной деятельности, а также от качества переливаемой крови. В более поздние сроки после переливания крови наступает стойкое повышение силы положительных условных рефлексов на протяжении примерно 6—8 дней. Стимулирующий эффект переливания крови проявляется также и в нормализации силовых отношений, которые становятся более отчетливыми. Дифференцировочное торможение усиливается (М. Л. Гарфункель, Б. И. Ходоров, Р. М. Глянц). Под влиянием переливания крови в этот период наблюдается усиление безусловного пищевого рефлекса, что свидетельствует о возбуждении подкорковых областей.

У реципиентов после переливания крови резко изменяется обмен веществ и функции отдельных органов и физиологических систем. И. И. Юровская установила повышение основного обмена в посттрансфузионном периоде с увеличением дыхательного коэффициента как у животных, так и у больных. Переливание крови повышает потребление сахара скелетной мускулатурой и тканями кишечника, параллельно усиливается печеночный гликопоэз. Эти данные были получены на ангиостомированных собаках (Н. А. Федоров). Н. Б. Медведева установила исчезновение дизоксидативной карбонурии у раковых больных под влиянием переливания крови (временное уменьшение аэробного гликолиза). Были проведены исследования по изучению скорости обновления белков плазмы крови и различных тканей реципиента после переливания совместимой крови (Н. А. Мессинева). Скорость обновления определялась по показателям величины включений серосодержащей аминокислоты (метионина), меченной радиоактивной серой. Меченая аминокислота вводилась парентерально подопытным собакам в различные сроки после переливания крови. Опыты показали, что переливание крови вызывает усиление интенсивности включения меченых аминокислот в белки кровяной плазмы, печени, почек, костного мозга и головного мозга, что является показателем ускоренного обновления белковых структур в организме реципиента.

В наст, время имеются подробные сведения относительно изменения межуточного водного обмена, а в связи с этим также и данные о колебании проницаемости капилляров и колебании объема циркулирующей крови после гемотрансфузии. Экспериментальные клинические исследования И. И. Зарецкого показали двухфазный ритм изменения водного межуточного обмена. В первые часы после переливания крови происходит небольшое сгущение крови и хлорпения в результате выхода воды и хлора из кровяного русла во внесосудистое пространство. Через 24 час. и в течение длительного времени после переливания крови всегда выявляется обратное направление процесса, т. е. гидремическое состояние крови и прирост хлоридов; несколько снижается уровень сывороточных белков вместе с показателем гемоглобина. В этом же направлении происходят колебания объема циркулирующей крови. В первые часы после трансфузии объем циркулирующей крови, определяемый при помощи красочного метода (краска Эванса), никогда не составляет суммы из объема крови реципиента до вливания и количества влитой крови; обычно имеет место потеря кровяной плазмы и уход ее во внееосудистое пространство. Через 24—48 часов наблюдается избыточное ее возвращение в сосудистое русло. Усиленный приток лимфы в кровеносные сосуды во второй фазе посттрансфузионного периода создает прирост объема циркулирующей крови, превосходящий иногда объем перелитой крови. Можно считать доказанным, что переливание крови не только механически восполняет потерянный объем крови, но и усиливает компенсаторные механизмы, направленные на установление положительного баланса между притоком лимфы в кровеносные сосуды и оттоком ее из сосудов (А. В. Гуляев).

Было доказано как в условиях клиники, так и эксперимента на животных, что переливание совместимой крови повышает проницаемость капилляров для белковых коллоидов (Н. А. Мессинева, Н. М. Неменова). Эти выводы были сделаны на основании анализа гистологических исследований внутренних органов животных, убитых в различные сроки после переливания крови, а также определения индекса проницаемости Петерсова у больных и здоровых людей.

Система кровообращения также претерпевает функциональные изменения после гемотрансфузии. По данным Б. И. Трусевича, частота ритма сердца замедляется. Эти изменения нестойки, и через сутки ритм возвращался к исходному уровню. Повышение артериального давления, согласно клиническим наблюдениям, считается постоянным симптомом посттрансфузионной реакции. Каждое переливание крови, как правило, сопровождается повышением температуры тела — это закономерный и обязательный симптом гемотрансфу знойной реакции (Е. И. Шур и М. Н. Богоявленская). При этом в условиях эксперимента отмечено, что повышению температуры предшествует кратковременное ее снижение.

Закономерным ответом на переливание крови являются колебания у реципиента секреторно-экскреторных функций. Экспериментальные и клинические наблюдения показали, что организм отвечает на вливание совместимой крови двухфазным ритмом диуреза. В день переливания крови, а иногда и на вторые сутки отмечается снижение выделения мочи и хлоридов, что сменяется затем увеличением диуреза и повышенным выведением хлоридов с мочой. В последующие дни величина диуреза постепенно уменьшается и к 3—5 дню возвращается к исходному уровню. В течение первых дней после переливания крови происходит падение клубочковой фильтрации, а также снижение эффективного почечного кровотока. В последующие дни происходит нормализация этих показателей, а в ряде случаев отмечаются изменения противоположного характера (И. И. Зарецкий).

В ряде исследований было показано стимулирующее действие переливания крови на факторы естественного иммунитета. Н. Б. Медведева доказала, что изогемотрансфузия вызывает у здоровых кроликов значительное повышение фагоцитарной активности лейкоцитов, усиление агглютинирующих и опсонических свойств их сыворотки. М. Л. Гарфункель установила, что фагоцитарная активность лейкоцитов претерпевает в соответствии с другими функциями организма также двухфазные изменения. Активации фагоцитоза предшествует период торможения; в случае же тяжелых посттраисфузионных осложнений наблюдается глубокое и длительное угнетение фагоцитарной способности лейкоцитов.

Физиологический эффект действия гемотрансфузионного раздражителя не ограничивается перечисленными выше явлениями.

По некоторым наблюдениям, переливание крови оказывает стимулирующее влияние на кроветворение; в клинике уже давно установлен выраженный гемостатический эффект гемотрансфузии (В. Н. Шамов, Магнус и др.).

Гемостатическое действие переливания крови с несомненностью было установлено при многих патологических состояниях (геморрагических диатезах, холемии, кровоточащих язвах желудка и двенадцатиперстной кишки,.геморроидальных и тифозных кровотечениях).

Гемостатический эффект переливания крови зависит от его воздействия на процессы свертывания крови. Время свертывания в посттранс-фузионном периоде уменьшается соответственно уменьшению времени рекальцификации; количество тромбоцитов подвержено двухфазным колебаниям, тромбоцитопения сменяется тромбоцитозом. Большой интерес вызывают исследования Р. М. Глянц с сотрудниками, на основании которых они делают вывод, что переливание крови повышает функции корковой и мозговой части надпочечников. В посттрансфузионном периоде в крови животных увеличивается количество адреналино-подобных веществ. Кроме того, под влиянием переливания крови наблюдается фазная реакция передней доли гипофиза (повышение тиреотропной функции с последующим возвращением ее к норме, изменение гонадотропной функции гипофиза), задней доли гипофиза (увеличение содержания вазопрессина в 1—3 сутки после переливания крови), повышение функции щитовидной и внутрисекреторной части поджелудочной железы. Возможно, что многие изменения в функции различных физиологических систем, о которых была речь выше, обязаны действию желез внутренней секреции, активированных под влиянии гемотрансфузионного раздражителя.

Переливание крови вызывает сложные физиологические изменения в организме. Постоянно отмечается двухфазный характер посттраисфузионных реактивных проявлений. Первая фаза характеризуется торможением условнорефлекторной деятельности, сгущением крови, уменьшением объема циркулирующей крови, лейкопенией, кратковременным снижением температуры тела, уменьшением секреторно-экскреторных процессов, торможением фагоцитарной активности лейкоцитов. Эта фаза может быть охарактеризована как тормозная в посттрансфузионном периоде, она непродолжительна. Отдельные ее симптомы подвержены большим индивидуальным колебаниям и выявляются лишь при помощи точных методов функциональной диагностики.

Вторая фаза более продолжительная и может быть названа фазой стимуляции. Она характеризуется обратным направлением физиологических процессов. Активируются условнорефлекторная деятельность, деятельность системы кровообращения, секреторно-экскреторные функции и функция желез внутренней секреции и процессы обновления белковых структур организма, наблюдается гидремия, увеличение объема циркулирующей крови, фагоцитарная активность лейкоцитов повышается.

Во второй фазе посттрансфузионного периода отмечается усиление тех физиологических процессов, которые могут иметь компенсаторное значение при различных патологических состояниях организма. Переливание крови в этой фазе мобилизует в организме средства защиты против болезни.

Указанные выше физиологические изменения в организме в значительной степени оправдывают широкое распространение метода переливания крови в современной клинической практике не только как метода субституирующей, но так же и как метода стимулирующей терапии.

Согласно теории А. А. Богомольца о коллоидоклазическом кризе, в основе стимулирующего действия переливания крови лежат явления коллоидоклазии, возникающие между белками перелитой крови и белковыми веществами собственной крови, а также тканями реципиента. Эти изменения постоянны и являются пусковым механизмом сложной биологической реакции, которая приводит к очищению организма реципиента от наиболее инертных мицелл, к стимуляции его функций, к усилению процессов биохимической регенерации. А. А. Богомолец высказал предположение, что в процессе ферментного расщепления внутриклеточных флокулятов образуются вещества типа трефонов, которые обладают стимулирующим действием на клетки.

В последнее время выдвигается неврогенная теория механизма действия переливания крови (Н. А. Федоров, Р. М. Глянц). Есть основания предполагать, что функциональные проявления после переливания крови есть следствие соответствующих функциональных изменений в сфере центральной нервной системы и, прежде всего, талямогипоталямической области. Некоторые авторы (например, С. М. Павленко) предполагают наличие рефлекторного пускового механизма посттрансфузионных функциональных проявлений. После переливания крови в момент внутрисосудистого смешения крови происходят коллоидо-клазические изменения, которые могут выступать в качестве раздражителен рецепторов сосудистых полей. Не исключена возможность прямого гуморального действия эндогенных хим. раздражителей на центры талямо-гипоталямической области.

**Показания**

Переливание крови в хирургической практике занимает одно из ведущих мест в комплексе лечебных мероприятий, проводимых при следующих патологических состояниях.

При травматическом шоке переливание крови занимает ведущее место между лечебными мероприятиями, направленными на нормализацию функции центральной нервной системы, восстановление сосудистого тонуса и увеличение объема циркулирующей крови. Наиболее обоснованным и эффективным является сочетание переливания крови, плазмы и противошоковых жидкостей (по-лиглюкин, ЦОЛИПК № 5 и др.). При шоке первой степени переливание 250— 500 мл крови обычно оказывается вполне достаточным для выведения больного из шока. При более тяжелых степенях шока, особенно сочетанного со значительной кровопотерей, приходится вводить значительно большие дозы — до 1—1,5 л, а в отдельных случаях и больше.

Переливание цельной крови абсолютно показано в тех случаях шока, которые осложнены массивной кровопотерей и выраженной анемизацией больного. Там, где травматический шок сопровождается малой кровопотерей, можно переливание крови частично заменить трансфузией плазмы, сыворотки. Успех гемотерапии травматического шока обусловлен не только качеством и количеством переливаемой жидкости, но и тем, как она вводится.

При тяжелом травматическом шоке внутривенное переливание крови начинают струйным способом. Показанием к переходу на капельное введение служит повышение кровяного давления выше критического уровня (80—90 мм рт. ст.). Чем тяжелее исходное состояние больного, тем больше должна быть скорость струйного введения крови в вену. Однако крайне тяжелое состояние (шок IV степени, агония) служит противопоказанием не только к быстрому введению массивных доз жидкости в вену, но и вообще к внутривенному переливанию крови (опасность стаза в малом круге кровообращения, отек легких, недостаточность коронарного кровоснабжения). При подобных терминальных состояниях первоначально показано внутриартериальное переливание крови. Когда у больного появится отчетливый пульс на периферических артериях, начинают переливание крови в вену, когда же максимальное кровяное давление (измеряемое на другой руке) достигает 100—120 мм, нагнетание крови в артерию прекращают (В. А. Неговский). Внутривенное же введение продолжают до стойкого улучшения состояния больного и его гемодинамических показателей, помня о возможности рецидива шока и о большой трудности борьбы с повторно возникшими шоковыми расстройствами. В ряде случаев тяжелого шока (III степени) целесообразно начинать внутриартериальное переливание крови, не ожидая развития терминальных явлений. При особо тяжелом шоке, возникшем во время операции в грудной или брюшной полости, наиболее эффективно внутриаортальное переливание крови.

Острая кровопотеря является абсолютным показанием для переливания крови. Если кровотечение остановлено, показано струйное переливание больших количеств крови со скоростью 50—100 мл в минуту, а при очень значительных кровопотерях — переливание крови в две вены одновременно. При крайне тяжелом состоянии больного, а тем более при агонии, показано внутриартериальное введение крови с последующим переходом на внутривенное с учетом тех же показаний, что и при шоке. Необходимая общая доза определяется состоянием больного (обычно переливают 1—1,5 л, нередко и больше в зависимости от количества потерянной крови). Комбинированное переливание крови и полиглюкина дает при массивных кровопотерях более выраженный гемодинамический эффект, чем переливание одной крови.

При продолжающемся кровотечении (желудочном, легочном, почечном и т. д.) переливание больших доз крови, особенно струйное, может усилить кровотечение; в этих случаях надо кровь переливать так, чтобы не вызвать значительного повышения кровяного давления, а только предупредить его катастрофическое падение. Лишь при этом может в достаточной степени проявиться гемостатическое действие переливания крови. Гемостатический эффект достигается при капельном введении малых доз (100— 150 мл) крови, эритроцитной массы, натив-ной в дозе 50—100 мл или растворенной сухой плазмы, концентрированной в 2—4 раза в дозе 25—50 мл. При такой дозировке (особенно при капельном введении) кровяное давление не повышается и, следовательно, не может усиливаться кровотечение из зияющего сосуда. В случае непрекращающегося кровотечения показано повторное введение этих жидкостей. С гемостатической целью целесообразно также введение 15 мг ампульного препарата викасола во флакон с консервированной кровью.

При нарастающем падении кровяного давления и при наличии резкого обескровливания больного незаменимым средством является длительное струйно-капельное переливание крови в дозе до 1—2 л (а при необходимости и больше). В таких случаях необходимо варьировать быстроту переливания крови, руководствуясь состоянием больного, частотой пульса, уровнем артериального давления, не допуская ни падения его ниже 70мм рт. ст., ни повышения выше 90—100 мм. В случае безуспешности внутривенных переливаний крови и катастрофического падения кровяного давления следует производить дробные внутриартериальные переливания, чередуя их с внутривенным вливанием крови. Для усиления гемостатического действия переливаемую кровь целесообразно насыщать витамином С (500—1000 мг) и витамином К (5 мл 0,3% раствора).

Переливание крови занимает видное место в системе подготовки больных к операции. При выраженной анемизации больного показаны повторные переливания крови (250—450 мл) или эритроцитной массы (100—200 мл). Применение эритроцитной массы особенно показано при необходимости избегать повышения кровяного давления, перегрузки сердечно-сосудистой системы и отрицательного влияния на функцию почек и печени.

Менее эффективно переливание крови при анемии, обусловленной угнетением гемопоэза при раковой болезни. Но и у этих больных повторные переливания крови не только уменьшают анемизацию, но и значительно улучшают общее состояние больного. Особо важное значение приобретает переливание крови в целях профилактики и лечения лучевой болезни, вызванной применением лучевой терапии рака и других злокачественных опухолей.

При наличии гипопротеинемии повторные переливания крови и эритроцитной массы оказывают нормализующее влияние на белковый состав крови. С целью снятия гипопротеинемии могут быть использованы также плазма, сыворотка и белковые гидролизаты.

Еще большее значение переливание крови имеет в о время операции. С целью профилактики и терапии операционного шока показаны струйно-капельные трансфузии крови, плазмы в течение всей операции. Переливание крови во время операции должно проводиться с учетом гемодинамических показателей и операционной кровопотери. При удовлетворительном общем состоянии больного переливание крови следует производить капельно, при появлении признаков циркуляторных нарушений необходимо перейти на струйный метод введения крови. По ликвидации выраженных гемодинамических нарушений вновь переходят на капельное переливание крови.

При обширных оперативных вмешательствах следует заранее подготовить все необходимое для экстренного артериального вливания крови. При резком сгущении крови, в частности при оперативных вмешательствах по поводу врожденных и приобретенных пороков сердца и сосудов, более рационально использовать плазму крови; к переливанию цельной крови следует прибегать только в случае массовой кровопотери, при резких нарушениях гемодинамических показателей.

В послеоперационном периоде переливание крови и ее компонентов, помимо противошокового, гемостатического действия и восполнения операционной кровопотери, имеет целью дезинтоксикационное действие у больных с перитонитом, непроходимостью кишечника и др.