

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛНОЙ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ, СРЕДИННОГО СТЕРНОЛАПАРОТОМИЧЕСКОГО И ЛАПАРОСТЕРНОТОМИЧЕСКОГО ДОСТУПОВ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ, ЖИВОТА И ТЕРМИНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Профессор А.К. ФЛОРИКЯН, профессор В.В. БОЙКО, профессор И.А. КРИВОРУЧКО

*Харьковская медицинская академия последипломного образования,  
Харьковский медицинский университет*

**Предложена оригинальная терминология полиорганной травмы, разработаны полная срединная стернотомия, срединно-стернолапаротомический и лапаростернотомический доступы при оказании реанимационной и хирургической помощи этому тяжелейшему контингенту пострадавших и доказаны преимущества этих вмешательств.**

В последние десятилетия травматизм характеризуется увеличением тяжести травм и изменением их структуры. Особую клиническую проблему представляют полиорганная и сочетанная травмы как наиболее тяжелые виды повреждений, которые характеризуются высокой летальностью (50–60%) и большим процентом инвалидности выживших пострадавших, особенно среди пациентов с дистантными минно-взрывными ранениями (МВР).

Наше сообщение основывается на результатах обследования и лечения 2214 больных с закрытыми и проникающими огнестрельными ранениями, в том числе и МВР, из которых у 475 пострадавших при поступлении в стационар была крайне тяжелая полиорганная сочетанная множественная травма груди и живота, а у 42 — терминальное состояние.

Внедрение ранящих снарядов большой кинетической энергии изменяет патогенез, клиническую симптоматику и приводит к несоответствию терминологического определения тяжелых распространенных форм травматической болезни имеющейся патологии. Но если терминология сочетанной травмы груди и живота общеизвестна и не нуждается в коррекции, то терминология полиорганной огнестрельной комбинированной травмы до настоящего времени дискутируется в литературе.

Не решены и вопросы диагностики, патогенетического лечения этого тяжелого контингента пострадавших, требующих срочной реанимационной и хирургической помощи.

Согласно нашей терминологии полиорганной травмой называется повреждение более двух жизненно важных анатомических областей, сопровождающееся кровотечением, шоком и требующее реанимационного, экстренного или отсроченного хирургического вмешательства. Необходимо при этом различать легкую, средней тяжести и тяжелую полиорганную травму, что имеет важное значение для установления рациональной тактики лечения пострадавшего.

При тяжелой полиорганной дорожно-транспортной травме и дистантной минно-взрывной комбинированной травме, когда в организме возникает ликвородинамический удар, происходят:

выраженные анатомические повреждения в жизненно важных органах груди и живота с неконтролируемым кровотечением и шоком;

каскад взаимосвязанных и взаимоотягощающих патофизиологических нарушений, особенно нейродистрофических, гуморальных, микроциркуляторных процессов.

Эти факторы приводят к гипоперфузии жизненно важных органов и альтерации в первую очередь очень чувствительных к кислородному голоданию клеточных структур головного и спинного мозга, печени, сердца, почек, гормональных органов и др.

При сочетанной огнестрельной полиорганной травме с превалированием симптомов повреждения груди, которая была выявлена у 15,5% пострадавших, наблюдаются:

двусторонний разрыв легкого с внутрилегочным и внутриплевральным кровотечением;

разрыв сердца с интраперикардальной тампонадой, причем разрыв происходит в следующей последовательности — правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие, левый желудочек;

разрыв аорты, большей частью в поперечном направлении, который, как правило, локализуется у места отхождения подключичной артерии и нисходящего отдела грудной аорты;

разрыв медиастинальной части главных бронхов (5,7%), неполный или полный разрыв пищевода (3,8%) с возникновением тяжелого медиастинального синдрома.

Анатомические разрушения легких, сердца, внутригрудных полых органов и крупных артериальных и венозных сосудов приводят не только к внутреннему кровотечению, но и к тяжелому компрессионному синдрому с выраженными патофизиологическими нарушениями:

плеврогенному шоку, усугубляющему шокогенность травмы;

коллапсу легкого и гемопневмотораксу; интраперикардальной (разрыв сердца), а в ряде случаев (разрыв трахеи, медиастинальной части главных бронхов, напряженный пневмоторакс и др.) — экстраперикардальной тампонаде сердца;

сдвигу средостения, его парадоксальному движению, вовлечению в патологический процесс всей нервной архитектоники средостения (общей сердечной) рефлексогенных зон, вызывающему тяжелый медиастиальный синдром;

нарушению функции диафрагмы, лимфатического и сосудистого кровообращения, что влечет за собой изменение лимфооттока из брюшной и грудной полостей, нарушении насосной функции сердца, ударного, минутного объема и других параметров сердечной деятельности.

При сочетанной торакоабдоминальной травме с превалированием повреждений пищевода в первую очередь повреждаются важные внутрибрюшные органы: печень (27%), селезенка (11,2%), почки (8,3%). Почти у половины этих пациентов отмечалась сочетанная травма полых и паренхиматозных органов.

Сложность проблемы усугубляется тем, что при тяжелой дорожной транспортной полиорганной травме, комбинированных огнестрельных ранениях, в частности дистантных минно-взрывных, как правило, наблюдается одновременное повреждение нескольких жизненно важных органов как груди, так и живота, требующих срочной реанимационной и хирургической коррекции.

Первоочередной задачей хирурга, оказывающего помощь пострадавшему с шокогенной травмой, является проведение противошоковых мероприятий, направленных на сокращение выраженности и продолжительности основных фаз острого периода травматической болезни. Для этого необходимо выявление жизнеопасных повреждений и определение показаний, сроков выполнения, очередности и объема оперативных противошоковых вмешательств.

Реаниматологи давно сформулировали концепцию интенсивной терапии критических, терминальных состояний организма, тогда как неотложная хирургическая помощь этим тяжелейшим пострадавшим, которых А.Н. Беркутов назвал «убитыми, но не успевшими умереть», до настоящего времени во многих специализированных центрах оказывается с позиций более торпидного процесса. Необходимость переориентации, актуальность пересмотра неотложной хирургической концепции большей частью связаны с тем, что если не воспользоваться считанными минутами (не часами!), за которые необходимо выполнить этим умирающим или находящимся в состоянии клинической смерти больным срочные реанимационные операции с проведением рациональной комплексной патогенетической терапии, то во всех случаях наступает летальный исход.

Нами разработан алгоритм оказания срочной хирургической помощи пострадавшим с тяжелой травматической болезнью, который себя вполне оправдал.

Если многие вопросы оказания срочной реанимационной хирургической помощи больным с тяжелой сочетанной полиорганной травмой нашли отражение в мировой литературе, то ряд кардинальных и весьма актуальных проблем ждет своего окончательного решения и среди них — разработка рациональных хи-

рургических доступов при лечении этой тяжелейшей травматической болезни.

Многолетний опыт лечения больных с тяжелой полиорганной травмой и анализ данных литературы убедили нас в необходимости: разработки универсальных доступов, дающих возможность хирургу при сочетанной множественной травме груди и живота свободно манипулировать на поврежденных органах; разработанные доступы должны быть научно обоснованы и соответствовать современным концепциям топографической анатомии; доступы должны быть атравматичными, физиологичными и минимизировать кровопотерю при их выполнении.

При тяжелой политравме, сочетанной полиорганной закрытой и огнестрельной травме с множественными повреждениями с подозрением на тяжелое ранение (разрыв сердца, аорты, легких, агональное состояние) доступ должен способствовать вертикальному широкому вскрытию сердечной сорочки, чтобы свободно манипулировать во всех его отделах без ротации или подтягивания, а главное — без раздражения общей сердечной рефлексогенной зоны;

при агональном состоянии: а) широкому вертикальному вскрытию перикарда; б) реанимационно-гемостатической компрессии восходящей, неперикардиальной части аорты до отхождения межреберной артерии, идущей к третьему ребру;

при разрыве аорты, который чаще возникает в классическом месте: а) реанимационно-гемостатической компрессии дуги аорты (зажимы Сатинского), нисходящего отдела и общей сонной артерии слева с предварительной мобилизацией (но не удалением) вилочковой железы; б) вскрытию обеих плевральных полостей, а в ряде случаев и наложению турникета на корень поврежденного и даже неповрежденного левого легкого для сохранения крови в малом круге кровообращения;

при двустороннем повреждении легких с массивным кровотечением: а) вскрытию обеих плевральных полостей; б) выполнению временного или радикального гемостаза — пальцевому сдавлению кровотока сосуда через рану легкого, расширению раневого канала с лигированием или прошиванием кровотока сосуда, а при неэффективности вышеуказанных манипуляций — лобэктомии или даже пульмонэктомии с прошиванием корня легкого *an mas*.

При множественном повреждении органов живота с массивным кровотечением доступ должен обеспечить:

пальцевую или инструментальную реанимационную компрессию брюшной аорты к позвоночнику в области левой ножки диафрагмы;

дискретную ревизию жизненно важных органов и крупных сосудов живота с обязательным учетом характера забрюшинных кровоизлияний;

при одновременном повреждении печени, селезенки: а) реанимационно-гемостатическую компрессию брюшной аорты вышеописанным методом; б) компрессию печеночно-двенадцатиперстной связки, корня селезенки с временным гемостазом видимых повреждений пораженных органов, а при возможности и радикальной остановки кровотечения;

при разрыве задней стенки желудка, забрюшинно расположенной части двенадцатиперстной кишки, восходящего и нисходящего отделов толстого кишечника — широкую мобилизацию поврежденных органов, сосудов с проведением временного или радикального гемостаза крупных артериальных, венозных сосудов.

При одновременном повреждении органов груди и живота с неконтролируемым кровотечением для проведения реанимационного хирургического вмешательства доступ должен обеспечить одновременное выполнение временной или окончательной остановки кровотечения из поврежденных органов или сосудов как первый этап проведения реанимационного хирургического пособия или производства простых радикальных операций.

Обеспечивают ли применяемые в настоящее время доступы проведение адекватного, рационального реанимационного и хирургического пособия больным с тяжелой полиорганной, сочетанной, множественной травмой, неконтролируемым кровотечением из грудной и брюшной полостей?

Имеем ли мы право использовать оправдавшие себя в плановой хирургии операционные доступы при оказании реанимационной помощи пострадавшим в первой фазе тяжелой травматической болезни?

Наши наблюдения убедили нас в том, что при полиорганной сочетанной травме с превалированием множественных повреждений груди, требующей реанимационной хирургической помощи, применяемые доступы, в частности переднебоковая, классическая боковая торакотомия, не отвечают вышеописанным требованиям, а следовательно, не могут обеспечить адекватную, рациональную хирургическую помощь этим больным. Их применение не позволяет вертикально широко вскрыть сердечную сорочку, обе плевральные полости, провести реанимационную компрессию восходящего отдела и дуги аорты. Расширение же переднебокового торакального доступа с целью производства вертикального вскрытия сердечной сорочки, реанимационной компрессии аорты требует вначале обработки внутренней грудной артерии, а затем пересечения тела грудины в поперечном направлении, что приводит к дополнительной травме, кровотечению и удлиняет время проведения реанимационной помощи.

Что касается классической боковой торакотомии, то клинические наблюдения показали, что у пострадавших с выраженной кровопотерей, длительно находящихся в состоянии гипоксии, гиповолемии, изменение положения тела, например поворот больного на здоровый бок для производства операции, как правило, приводит к коллапсу, аритмии, а иногда и к рефлекторной остановке сердца. Кроме того, как переднебоковая, так и боковая торакотомии могут быть использованы только при изолированной множественной травме с повреждением одной половины груди. При двусторонней травме груди с повреждениями внутригрудных органов целесообразным могло быть использование двустороннего чрездвуплеврального доступа Block'a с поперечным рассечением грудины, позволяющего свободно манипулировать в обеих половинах грудной

полости. Однако в связи с чрезвычайной травматичностью, увеличением кровопотери, шокогенности повреждения и с увеличением времени оказания реанимационной помощи пострадавшему этот доступ не может быть использован при оказании реанимационных операций высшей срочности и скорости [1–3].

Известно, что верхнесрединная лапаротомия является общепризнанным доступом при оказании срочных хирургических вмешательств больным с изолированной травмой живота. Но при одновременном повреждении внутригрудных и внутрибрюшных органов с продолжающимся кровотечением этот доступ, естественно, не обеспечивает проведения реанимационной помощи и неотложных хирургических вмешательств.

Для оказания реанимационной неотложной хирургической помощи пострадавшим с повреждением внутригрудных и внутрибрюшных органов многие хирурги до настоящего времени, в зависимости от жизнеопасности повреждения и кровотечения, выполняют лапароторакотомию или тораколапаротомию. Однако при производстве этих оперативных вмешательств не только возникает недопустимая излишняя кровопотеря, значительно ухудшающая состояние больного и приводящая к истощению, срыву компенсаторных возможностей организма, но они являются антифизиологичными. Ведь для выполнения тораколапаротомии или лапароторакотомии необходимо пересечь реберную дугу и определенный отрезок мышечной, а иногда и мембранозной части диафрагмы. При этом разрезаются нервы диафрагмы, идущие в основном из медиальной в латеральные ее отделы, что приводит к потере функции этого важного органа, имеющего огромную значимость в жизнедеятельности организма.

Прежде всего, диафрагма является основным органом, который регулирует механику дыхания, координирует своими ритмичными движениями деятельность дыхательного аппарата, легочную вентиляцию и кровообращение. Огромна роль диафрагмы и в регуляции внутрибрюшинного давления, процессов лимфообращения и кровообращения, в обеспечении нормальной функции и тонуса органов брюшной полости. Вот почему при нарушении физиологических движений диафрагмы, рассечении реберной дуги у больных с тяжелой острой травматической болезнью, выраженной кровопотерей, шоком, наблюдается большое количество осложнений в виде легочно-сердечной недостаточности, ателектазов, пневмоний, «шокового легкого» и т. д.

Итак, при оказании реанимационной хирургической помощи применение одних операционных доступов (переднебоковой, боковой торакотомий) не приемлемо даже при изолированной травме груди с выраженным повреждением таких жизненно важных органов, как сердце и аорта, а тораколапаротомии, лапароторакотомии, используемые при сочетанных множественных повреждениях груди и живота и требующие неотложных хирургических вмешательств, антифизиологичны, вызывают недопустимую дополнительную кровопотерю и большое количество послеоперационных осложнений.

На основании обследования наших пациентов с закрытой дорожно-транспортной и огнестрельной полиорганной, сочетанной травмой груди и живота, выполнения им реанимационной помощи и различных неотложных хирургических вмешательств, изучения ближайших и отдаленных результатов лечения мы пришли к заключению, что при вышеописанных травматических повреждениях у больных, находящихся в терминальном состоянии, с продолжающимся неконтролируемым кровотечением из поврежденных органов наиболее целесообразным является производство полной продольной стернотомии, стернолапаротомии или лапаростернотомии.

Реанимационная полная продольная стернотомия показана пострадавшим при изолированной множественной травме груди и живота в следующих случаях:

выраженные симптомы тампонады сердца, терминальное состояние (тяжелая локальная закрытая травма в области сердца, огнестрельные, дистантные МВ ранения, резкое падение артериального давления ниже 80 мм рт. ст., возрастание центрального венозного давления (ЦВД) свыше 200 мм вод. ст., глухость сердечных тонов, иногда они «не прослушиваются», «отсутствие пульсации» сердца при рентгеноскопии, отсутствие большого гемопневмоторакса, увеличение ЦВД при трансфузии первых 500–700 мл крови, кровезаменителей в течение 4–5 мин);

внезапная остановка сердца при отсутствии эффекта от закрытого массажа сердца;

проникающие огнестрельные, МВ ранения с подозрением на одновременное ранение сердца, легких, крупных сосудов груди с продолжающимся массивным кровотечением;

агональное состояние, связанное с массивным неконтролируемым кровотечением.

Некоторые рекомендации при производстве реанимационной стернотомии и показания к их применению:

пострадавшим с остановкой сердца, если в течение 4–5 мин закрытый массаж сердца наряду с проведением других реанимационных мероприятий оказывается неэффективным, рекомендуется реанимационная стернотомия с целью проведения открытого массажа сердца по разработанной нами методике; при дальнейшем промедлении открытого массажа сердца, как мы убедились, восстановить сердечную деятельность в большинстве случаев не удастся; наши исследования показали, что в основном это связано с гипоксией, различными нарушениями метаболизма в миокарде и нервно-рефлекторными изменениями;

при реанимационной стернотомии в своих решениях и действиях мы должны руководствоваться тем, что жизненно важные органы находятся в состоянии тяжелой гипоксии; изменение положения тела (поворот на бок для производства боковой торакотомии или на живот для задней торакотомии), излишнее напряжение организма может привести к декомпенсации и остановке сердца;

в связи с тяжестью повреждения реанимационная стернотомия выполняется в крайне неблагоприятных для пострадавшего условиях; в целях максимального ограничения дополнительной травмы во время хирур-

гического вмешательства в опасных зонах в условиях гипоксии операция разделяется на два этапа: вначале обнаруживается и временно останавливается кровотечение, производится интенсивное восстановление кровопотери гемотрансфузией, реинфузией, а затем выполняется второй, восстановительный, этап операции;

после рассечения мягких тканей грудины мы не производим коагуляцию надкостницы по ходу предполагаемого разреза костной ткани грудины, что, как правило, выполняется в плановой хирургии; данная рекомендация связана с тем, что обработка надкостницы вызывает дополнительную кровопотерю, задерживает драгоценное время оказания необходимой реанимационной помощи больному; кроме того, мы убедились, что у пострадавших с выраженной кровопотерей и шоком, с терминальным состоянием кровотечения из рассеченной надкостницы не выражено; только после проведения паллиативных остановок кровотечений из поврежденных органов, осуществления алгоритма реанимационной помощи, рациональной инфузионной терапии можно приступить к окончательной остановке кровотечения;

главное — при полиорганной сочетанной травме, массивном внутрибрюшном, внутригрудном кровотечении одним из важнейших реанимационных мероприятий является применение способов и приемов, способствующих максимальному кровоснабжению жизненно важных органов и в первую очередь мозга и сердца.

Если имеется полиорганная множественная травма груди и живота с неконтролируемым кровотечением в обеих полостях, то, как отмечалось ранее, необходимо выявить жизнеопасное повреждение, кровотечение и в зависимости от этого установить очередность выполнения реанимационных хирургических вмешательств. При жизнеопасном торакальном повреждении вначале выполняется полная продольная стернотомия, оказывается реанимационная хирургическая помощь пострадавшему, и если затем обнаруживается и внутрибрюшное кровотечение, то стернотомический доступ продолжается книзу и производится верхнесрединная лапаротомия по разработанному нами алгоритму программированных манипуляций и операций.

Итак, пострадавшему с сочетанной множественной травмой внутригрудных, внутрибрюшных органов, с острым неконтролируемым кровотечением из грудной полости вначале производится реанимационная стернотомия, а затем — при показаниях — верхнесрединная лапаротомия, т.е. стернолапаротомия.

При таких же повреждениях с превалированием повреждений внутрибрюшных органов, после предварительного дренирования плевральной полости, реинфузии крови, полученной из плевральной полости, вначале производится верхнесрединная лапаротомия, предварительная или окончательная остановка кровотечения из поврежденных органов, а затем разрез продлевается сверху с выполнением полной продольной стернотомии.

При терминальном, агональном состоянии, кровотечении из грудной и брюшной полостей мы рекомендуем реанимационные и высшей срочности хирургические вмешательства начинать с производства

полной продольной стернотомии. Для уменьшения внутрибрюшного кровотечения до начала стернотомии целесообразно наложение противошокового костюма или пневмоманжеты на живот, а при их отсутствии — временного тугого бинтования живота. Ряд авторов в таких случаях производит окклюзию брюшной аорты по Сельдингеру через бедренную артерию. Только после предварительной остановки кровотечения из поврежденных жизненно важных органов груди, эффективного проведения реанимационных мероприятий стернотомический доступ продлевается книзу и выполняются верхнесрединная лапаротомия, остановка кровотечения из поврежденных внутрибрюшных органов с реинфузией.

При массивном же кровотечении из обеих полостей может быть выполнена даже одновременная стернотомия и лапаротомия, т.е. стернолапаротомия, как «доступ отчаяния». Этот «доступ отчаяния» мы рекомендуем производить только двумя бригадами хирургов. Основные цели реанимационного хирургического вмешательства:

реанимационно-гемостатическая компрессия грудной, а иногда и брюшной аорты внутриартериальным нагнетанием крови, плазмозаменителей;

ускоренная реинфузия крови в большом количестве;

выполнение простых, паллиативных гемостатических приемов как первый этап дальнейших радикальных восстановительных хирургических вмешательств.

Только после некоторого улучшения показателей гемодинамики, гомеостаза, параметров сердечной деятельности можно приступить ко второму этапу реанимационных мероприятий — выполнению окончательного гемостаза, простых оперативных вмешательств на поврежденных органах, продолжая дальнейшие реанимационные мероприятия.

Таким образом, разработанные нами оперативные доступы — стернолапаротомия или лапаростернотомия, выполняемые при тяжелой полиорганной, сочетанной, множественной травме груди и живота,

сопровождающейся неконтролируемым кровотечением из грудной и брюшной полостей, терминальным состоянием, — выгодно отличаются от тораколапаротомий или лапароторакотомий следующими особенностями:

при их выполнении не рассекается реберная дуга, часть диафрагмы на пораженной стороне груди, т.е. не наступает инвалидизация пострадавшего;

они являются физиологичными, отвечают всем требованиям, концепциям современной топографической анатомии и позволяют хирургу свободно манипулировать в средостении, плевральной и брюшной полостях, что очень важно при лечении пострадавших, находящихся в терминальном состоянии;

доступы способствуют проведению современных, рациональных реанимационных мероприятий и хирургических вмешательств, повышая эффективность лечения этого тяжелого контингента пострадавших.

Конечно, нас могут упрекнуть в том, что предложенные доступы — полная срединная стернотомия, лапаростернотомия или стернолапаротомия — при оказании реанимационного пособия пострадавшим с тяжелой полиорганной, сочетанной, множественной травмой, шоком, неконтролируемым кровотечением из брюшной и грудной полостей являются большими операционными разрезами. Однако необходимо учесть, что если «умирающим больным», находящимся в тяжелейшем шоке, с симптомами остро наступившей полиорганной недостаточности не производится рациональная, комплексная реанимационная и хирургическая помощь, то во всех случаях наступает летальный исход. Мы осознаем, что для окончательного решения описанных проблем по оказанию реанимационной помощи тяжелейшим больным, находящимся в терминальном состоянии, необходимы дальнейшие клинические, экспериментальные разработки с привлечением врачей различных специальностей. Но результаты наших первых клинических наблюдений по лечению больных с тяжелой полиорганной, сочетанной, множественной травмой груди и живота в терминальной стадии внушают определенный оптимизм.

#### Л и т е р а т у р а

1. Голобородько Н.К., Голобородько Н.Н. Острые кровотечения, массивная кровопотеря и шок в условиях травмы груди и живота: современная концепция лечения // Харківська хірург. школа. — 2003. — № 1. — С. 124–129.

2. Цыбуляк Г.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений. — С.Пб.: Гиппократ, 1995. — 432 с.

3. Wall M.J., Villavicencio R.T., Miller C.C. Pulmonary tractotomy as an abbreviated thoracotomy technique // J.Trauma. — 1981. — Vol. 1. — P. 1015–1023.

Поступила 27.07.2004

## THE ADVANTAGES OF COMPLETE MEDIAL STERNOTOMY, MEDIAL STERNOLAPAROTOMIC AND LAPAROSTERNOTOMIC APPROACHES IN SEVERE INJURIES OF THE CHEST, ABDOMEN AND TERMINAL STATES

A.K. Florikian, V.V. Boyko, I.A. Krivoruchko

### S u m m a r y

An original terminology of polyorgan trauma is suggested, complete medial sternotomy, medial sternolaparotomic and laparosternotomic approaches on rendering reanimation and surgical aid to this group of patients were worked out. The advantages of these interventions are shown.