


ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
торакальный хирург Департамента
здравоохранения города Москвы


_____ Е.А. Тарабрин
«__» _____ 2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 87


«07» Декабря 2022 г.



**ВИДЕОТОРАКОСКОПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ОСЛОЖНЕНИЙ ИЗОЛИРОВАННОЙ ЗАКРЫТОЙ
ТРАВМЫ ГРУДИ**

Методические рекомендации № 87

Москва, 2022 г.

УДК:617.541-001.4-06-089.87

ББК: 54.573.4

В-42

Организация-разработчик: Городское бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». ФГАОУ ВО первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) Кафедра госпитальной хирургии №2 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского.

Авторы:

Тарабрин Евгений Александрович, доктор медицинских наук, заведующий научным отделом отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России

Даниелян Шаген Николаевич, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Шабанов Аслан Курбанович, заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Котанджян Вазген Гагикович, научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Ибавов Ибрагим Уллубиевич, младший научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Татарина Екатерина Вячеславовна кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Рабаданов Кади Магомедович кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Николаева Елена Борисовна кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

Департамента здравоохранения г. Москвы»

Каллагов Таймураз Эльбрусович научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Попова Ирина Евгеньевна кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Корнеева Светлана Анатольевна младший научный сотрудник ГБУЗ «Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Рецензент:

Кузьмичев Владимир Александрович, кандидат медицинских наук, профессор ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского».

Глотов Егор Максимович, кандидат медицинских наук, заведующий торакальным хирургическим отделением ГБУЗ «городская клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы».

Видеоторакоскопия при лечении осложнений изолированной закрытой травмы груди: составители/А.С. Аведисова, И.А. Аркуша, К.В. Захарова [и др.]. – М., ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 2022. – 21 с.

Предназначение: методические рекомендации посвящены проблемам лечения закрытой травмы груди, адресованы для врачей-хирургов, торакальных хирургов, травматологов, студентов медицинских ВУЗов.

Методические рекомендации разработаны в рамках выполнения НИР «Использование малоинвазивных технологий в лечении закрытой травмы груди»

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

Авторы несут персональную ответственность за предоставленные материалы в методических рекомендациях.

ISBN

© Департамент здравоохранения
города Москвы, 2022

© ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 2022

© Коллектив авторов, 2022

Содержание

1. Список сокращений	5
2. Введение	6
3. Эпидемиология	6
4. Сравнительная характеристика различных методик	7
5. Методика выполнения видеоторакоскопии	8
6. Показания к видеоторакоскопии	9
1) Продолжающееся интраплевральное кровотечение	10
2) Свернувшийся гемоторакс	11
3) Длительное поступление воздуха по плевральному дренажу	13
4) Субплевральная гематома	14
5) Свободнолежащий отломок ребра или выраженное интраплевральном смещение	14
6) Подозрение на повреждение диафрагмы	15
7) Инфицированное отделяемое по плевральному дренажу	15
7. Противопоказания к видеоторакоскопии	16
8. Результаты лечения	18
9. Заключение	20
10.Использованная литература	21

Список сокращений.

ВТС – видеоторакоскопия.

ЗТГ – закрытая травма груди.

КТ – компьютерная томография

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

Введение.

Высокий показатель травматизма является характерной чертой современного индустриального общества. Травма груди занимает одно из лидирующих мест среди травматических причин смертности. Основными причинами закрытой травмы груди (ЗТГ) являются падения и дорожно-транспортные происшествия. На грудную клетку оказывает воздействие значительная кинетическая энергия, которая может приводить к повреждению как реберного каркаса, так и внутренних органов. Последствиями этих повреждений являются два основных интраплевральных осложнения: гемоторакс и пневмоторакс. Первостепенной хирургической манипуляцией при осложненной травме груди является дренирование плевральной полости, которое выполняется как с целью эвакуации плеврального содержимого и обеспечения расправления легкого, так и с целью контроля кровотечения. В ряде случаев дренированием плевральной полости не достигаются желаемые результаты, что требует более инвазивного вмешательства. До середины 90-ых годов экстренные операции на грудной клетке выполнялись через торакотомный доступ. Однако вследствие технического прогресса, усовершенствований эндоскопической аппаратуры и инструментов, видеоторакоскопия (VTC) стала чаще применяться в ургентной хирургии.

Эпидемиология.

По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно в Европейском регионе от различных травм умирает более 500 тысяч человек. У половины этих пациентов имеет место повреждение груди, а у 25% является непосредственной причиной смерти. В общем перечне травматизма повреждение груди по частоте уступает позиции лишь черепно-мозговой травме и повреждениям конечностей. И 70% всех повреждений груди

приходится на закрытую травму. В США за год регистрируется 250 тысяч пациентов с ЗТГ и переломами ребер. В Китае это число приближается к 2 миллионам. В России нет общей базы данных, по этому виду повреждений. Подавляющее большинство пациентов — это люди трудоспособного возраста (20–50 лет). Мужчины больше подвержены травмам. Среди пострадавших с ЗТГ доля женщин составляет лишь 20-30%. Основными двумя причинами закрытой травмы являются дорожно-транспортные происшествия (40-60%) и падения (20–50%). В большинстве случаев показаний к хирургическому вмешательству не возникает, лишь 15% пациентов нуждаются в оперативном лечении, которое выполняется посредством дренирования, торакотомии и торакоскопии.

Сравнение различных методик оперативного лечения интраплевральных осложнений.

Первым этапом хирургического лечения интраплевральных осложнений травмы груди является дренирование плевральной полости с целью эвакуации гемо- или пневмоторакса и расправления легкого. В случае отсутствия эффекта и наличия остаточного гемоторакса или пневмоторакса необходимы дополнительные хирургические вмешательства.

Наиболее простым является дополнительное дренирование плевральной полости. Преимуществом этого метода является то, что оно не требует общего наркоза, выполняется под местной анестезией, не требует большого разреза и, соответственно, не вызывает выраженного болевого синдрома. Однако отсутствие визуального контроля не позволяет адекватно расположить дренаж в плевральной полости. В случае свернувшегося гемоторакса, эвакуировать содержимое вовсе не представляется возможным. До 33% случаев свернувшегося гемоторакса может осложняться эмпиемой плевры. Помимо эмпиемы в 40% случаев может развиваться фиброторакс, который ограничивает адекватную вентиляцию легкого. При персистирующем пневмотораксе дополнительное дренирование может обеспечить полное

расправление легкого, однако оно не устранит дефект легочной ткани, являющейся источником пневмоторакса. Это может привести к формированию бронхоплеврального свища и/или эмпиемы плевры с необходимостью продленного дренирования плевральной полости. Кроме того, отсутствие визуального осмотра плевральной полости может привести к пропуску значимого повреждения диафрагмы.

Торакотомия выполняется под общим обезболиванием, что неблагоприятно для пациентов с высоким анестезиологическим риском. Однако этот доступ позволяет полностью осмотреть плевральную полость, эвакуировать патологическое содержимое плевральной полости, выполнить гемо- и аэролиз, расположить плевральные дренажи так, чтобы избежать их перегибов. Из недостатков торакотомного доступа стоит отметить необходимость большого разреза с установкой ранорасширителей и повреждения мягких тканей грудной стенки. Это может привести к выраженному болевому синдрому в послеоперационном периоде и, нередко, к хронической боли. В свою очередь боль и отсутствие адекватной экскурсии со стороны повреждения может привести к развитию гиповентиляции и пневмонии.

ВТС совмещает преимущества ранее указанных методик. Не требует большого доступа с установкой ранорасширителей и позволяет визуализировать плевральную полость и полноценно выполнять различные манипуляции интраплеврально. Так при сравнении ВТС доступа с обычным дренированием отмечается достоверное уменьшение частоты инфекционных осложнений с 46,5% до 17,8%. Уменьшается длительность искусственной вентиляции легких в среднем на 7 дней и ускоряется выписка более чем на 2 недели. В сравнении с торакотомным доступом использование ВТС уменьшает болевой синдром, позволяет быстрее активизировать пациента, что в свою очередь уменьшает частоту гиповентиляции и пневмонии.

Методика выполнения доступа.

Видеоторакоскопическое вмешательство выполняется под общей анестезией в положении лежа на здоровом боку. Обязательным является фиксация пациента упорами с обеих сторон и фиксирующим ремнем к операционному столу для предотвращения смещения или падения пациента при наклонах операционного стола. Для обеспечения коллабирования легкого искусственную вентиляцию легких проводят отдельной интубацией трахеи двухпросветной трубкой. Первый торакопорт устанавливается вслепую, поэтому точка первого порта должно быть наиболее безопасной и позволяющей из этого места провести адекватную ревизию плевральной полости. Устанавливается торакопорт 10,5 мм через разрез кожи длиной 1,5-2 см в 5-е межреберье по средней подмышечной или передней подмышечной линии, при конституциональных особенностях точку постановки порта можно сместить в 4-е или 6-е межреберье. В плевральную полость вводится оптическая система (предпочтительно использовать торакоскоп с косой оптикой 30 градусов). Ревизию начинают проводить с оценки средостения и корня легкого для исключения повреждений крупных сосудов, далее осматривают диафрагму, легочную ткань и грудную стенку. Для возможности манипулировать инструментами в плевральной полости устанавливается второй торакопорт 10,5 мм. Наиболее удобной точкой является 7-е, 8-е или 9-е межреберье по задней подмышечной линии, этот же доступ в дальнейшем будет использован для установки плеврального дренажа. Постановка второго порта выполняется под видеоконтролем для избегания повреждения диафрагмы. В зависимости от интраоперационной ситуации возможна постановка и большего количества торакопортов.

Показания к видеоторакоскопии.

Показания к видеоторакоскопическому вмешательству пациентам с закрытой травме груди выставляют при:

- 1) продолжающемся интраплевральном кровотечении;
- 2) свернувшимся гемотораксе;

- 3) длительное поступление воздуха по плевральному дренажу;
- 4) субплевральной гематоме;
- 5) свободнолежащем отломке ребра или выраженном интраплевральном смещении;
- 6) подозрении на повреждение диафрагмы
- 7) наличии инфицированного отделяемого по плевральному дренажу.

Продолжающееся интраплевральное кровотечение.

Повреждающий фактор воздействует на все части грудной клетки. Основной объем энергии удара поглощается грудной стенкой, в частности реберным каркасом. Когда энергия воздействия превышает упругость ребра, возникает его перелом и отломки травмируют мягкие ткани грудной стенки и расположенные в непосредственной близости межреберные сосуды. Это, в свою очередь, приводит к кровотечению. Отломки ребер перфорируют париетальную плевру и могут повреждать легочную ткань, которая хорошо васкуляризована, а при переломах нижних ребер отломки могут повреждать диафрагму. Таким образом перелом ребра может стать причиной кровотечения из трех различных источников. Кроме повреждения отломками, легкое и магистральные сосуды могут повреждаться вследствие воздействия ударной волны при значительной кинетической энергии. Ударная волна вызывает разрывы легочной ткани и надрывы сосудов корня легкого и средостения. Формируется гемоторакс.

При поступлении пациента с травматическим гемотораксом выполняется дренирование плевральной полости. После эвакуации основного объема, на емкости плеврального дренажа наносится метка и проводится почасовой контроль отделяемого. Если за час выделяется более 250 мл крови без тенденции к снижению в течении 4 часов, показано выполнение ВТС с целью гемостаза.

Интраплевральное кровотечение является одним из наиболее опасных осложнений закрытой травмы груди. При выполнении ревизии первостепенным является установка источника кровотечения. Если источником кровотечения является крупный магистральный сосуд или интенсивность кровотечения высока, необходимо выполнить временную остановку кровотечения прижатием источника тупфером и перейти на торакотомию, так как попытки осуществления гемостаза торакоскопически может привести к значительной кровопотере и смерти. Если источником кровотечения является поврежденная паренхима легкого, возможно осуществление гемостаза посредством электрокоагуляции, либо прошивания методом интракорпорального шва рассасывающимися нитями. При невозможности ушивания ткани легкого в связи с размождением выполняется атипичная резекция сшивающими эндоскопическими аппаратами. Если источником кровотечения является поврежденная диафрагма показано ушивание дефекта как с целью гемостаза, так и с целью профилактики развития диафрагмальной грыжи. Диафрагму ушивают нерассасывающимися синтетическими нитями. С целью предотвращения повреждения органов брюшной полости при прошивании диафрагмы необходимо четко визуализировать прошиваемый край раны, подтягивая за него эндоскопическим зажимом. Чаще всего интраплевральное кровотечения связано с повреждением отломками ребер мягких тканей грудной стенки и межреберных сосудов. Гемостаз достигается при помощи электрокоагулятора, при отсутствии эффекта выполняется обшивание ребра в зоне перелома перикостальными швами (нерассасывающимися синтетическими нитями). Оперативное вмешательство завершается после постановки плеврального дренажа от уровня синуса и до купола плевральной полости по задней поверхности плевральной полости для контроля рецидива кровотечения.

Свернувшийся гемоторакс.

Скопившаяся в плевральной полости кровь при несвоевременной эвакуации организуется. Формируется свернувшийся гемоторакс. Развитие его связано с нарушением локальной коагуляции и фибринолиза. Мезотелиальные клетки производят одновременно активаторы и ингибиторы плазминогена, в том числе ингибитор активатора плазминогена-1, который подавляет процесс фибринолиза. Это приводит к внесосудистому отложению фибрина в плевральной полости и организации крови.

После дренирования плевральной полости по поводу гемоторакса возможно удалить лишь жидкую часть гемоторакса. С целью оценки оставшегося объема гемоторакса выполняется компьютерная томография груди с внутривенным контрастированием. Свернувшийся гемоторакс по данным различных источников развивается в 1-20% случаев всех травм груди. При закрытой травме груди в отличие от проникающих ранений определяется в 3 раза чаще. Свернувшийся гемоторакс может стать причиной нагноительного процесса в плевральной полости, поэтому его эвакуация является важной частью лечения пациентов с травмой груди. Кроме эмпиемы плевры, свернувшийся гемоторакс может осложниться развитием фиброторакса. Также, при наличии сгустков в плевральной полости, установленный дренаж не функционирует в связи с его закупоркой и непроходимостью. Такая ситуация может привести к несвоевременному выявлению продолжающегося интраплеврального кровотечения и смерти пациента. Значимым количеством свернувшегося гемоторакса, требующим санации, считается объем 300 см³. Однако если при контрольной компьютерной томографии плевральный дренаж располагается непосредственно в сгустке крови меньшего объема и нет уверенности в контроле кровотечения показано выполнение ВТС.

Свернувшийся гемоторакс является наиболее частым показанием для ВТС при ЗТГ. После постановки торакопортов гемоторакс эвакуируется посредством электроотсоса (диаметром 10 мм) или, при высокой плотности

сгустков крови, эндоскопическими зажимами. После удаления гемоторакса оценивают освободившиеся для ревизии часть плевральной полости, при отсутствии продолжающегося кровотечения плевральную полость промывают антисептическим раствором и после дренирования плевральной полости завершают операцию.

Длительное поступление воздуха по плевральному дренажу.

При повреждении легочной ткани (см. выше) кроме кровотечения в плевральную полость может попадать воздух, что вызывает коллабирование легкого и неадекватную вентиляцию. Недостаточный газообмен приводит к гипоксии и прочим связанным с ней осложнениям. Первостепенной задачей является дренирование плевральной полости с целью ликвидации пневмоторакса и восстановлению газообмена на стороне поражения. В подавляющем большинстве случаев обычного дренирования плевральной полости бывает достаточно для герметизации легкого и прекращения поступления воздуха. Однако в ряде случаев наблюдается длительное поступление воздуха по плевральному дренажу. Длительным считается поступление воздуха более 3 дней без тенденции к уменьшению интенсивности. При этом чем дольше существует контакт воздуха и плевральной полости тем выше риски развития эмпиемы плевры и бронхоплеврального свища. Поэтому персистирующий пневмоторакс является одним из показаний для ВТС и восстановления герметичности легкого.

Персистирующий пневмоторакс или продленное поступление воздуха по плевральному дренажу при закрытой травме груди достаточно редкое осложнение. После постановки торакопортов проводится водная проба с целью локализовать источник пневмоторакса. Определив участок легкого ответственный за поступление воздуха, выполняется ушивание ткани легкого рассасывающимися нитями. При обширных разрывах выполняется атипичная резекция поврежденного участка легкого сшивающими эндоскопическими аппаратами. При наличии буллезных изменений и риске рецидива

пневмоторакса в будущем, с профилактической целью целесообразно выполнить плевродез или плеврэктомию. Оперативное вмешательство также заканчивается установкой плеврального дренажа в непосредственной близости от ушитой зоны легкого.

Субплевральная гематома.

Переломы ребер не всегда сопровождаются повреждением костальной плевры, в таком случае кровь из поврежденных сосудов грудной стенки не может излиться в плевральную полость и скапливается в субплевральном пространстве. По аналогии со свернувшимся гемотораксом показаниями к удалению гематомы является объем скопившейся крови больше 300 см³. Экстраплевральная гематома также может быть оперирована из торакоскопического доступа в этом случае место постановки первого торакопорта определяют по КТ груди для того, чтобы не установить его в полость гематомы. Последующие торакопорты устанавливаются под контролем оптической системы. При помощи монополярного электрокоагулятора или эндоскопических ножниц вскрывается париетальная плевра, под которой находится гематома. Выполняется санация полости гематомы электроотсосом, далее отслоенная плевра по периметру резецируется. Плевральный дренаж располагают в области удаленной гематомы.

Свободнолежащий отломок ребра или выраженное интраплевральное смещение.

При значительной ударной силе травмирующего фактора могут возникать оскольчатые переломы ребер, либо деформация реберного каркаса со смещением отломков интраплеврально и даже внутрилегочно. При наличии свободнолежащих отломков ребер видеоторакоскопия показана для их удаления с целью предотвращения нагноительных процессов. Если отломки ребер по данным КТ груди внедрены в легочную ткань и при дыхании

смещаются и травмируют легкое, с целью профилактики кровотечения показана резекция заостренных отломков. Торакоскопический доступ позволяет под контролем зрения выполнить репозицию отломков ребер при выраженном интраплевральном смещении и упростить процедуру остеосинтеза. При наличии свободнолежащих отломков ребер последние удаляются эндоскопическими зажимами. При наличии острых отломков ребер для профилактики повреждения легочной ткани острые концы иссекаются реберными кусачками, заведенными через несколько расширенный торакоскопический доступ (3-4 см).

Подозрение на повреждение диафрагмы.

Повреждение диафрагмы при закрытой травме груди встречается в 3-8% случаев. Лишь в 50-70% случаев повреждения выявлялись на дооперационном этапе по данным КТ груди. Повреждения диафрагмы, в особенности левой половины, опасны с точки зрения развития в дальнейшем диафрагмальных грыж и ущемления органов брюшной полости. Поэтому даже при подозрении на разрыв или травму диафрагмы показано торакоскопическая ревизия плевральной полости и, при необходимости, ликвидация повреждения. Ушивание разрыва диафрагмы описано выше. При крупных разрывах диафрагмы с миграцией органов брюшной в плевральную полость более подходящим является лапароскопический доступ, который позволит ушить дефект диафрагмы и выявить повреждения органов брюшной полости.

Инфицированное отделяемое по плевральному дренажу.

Пациенты поступают в стационар не всегда сразу после получения травмы, части переломы ребер и интраплевральные осложнения выявляются через несколько дней или даже недель. Поэтому при длительно существующих гемотораксах после дренирования необходимо оценить полученную жидкость на предмет инфицирования. Выполнить биохимический и микробиологический анализ жидкости. И если по критериям Лайта

плевральное содержимое соответствует гнойному экссудату и/или определяется возбудитель, необходимо выполнить ВТС санацию в связи с развившейся эмпиемой плевры. Санация плевральной полости технически производится также как при свернувшемся гемотораксе. При наличии плотного налета фибрина в виде «панциря» на висцеральной плевре, который не позволяет адекватно расправить легкое и занять всю плевральную полость, выполняется декортикация – удаление наложений при помощи эндоскопических зажимов.

Противопоказания к видеоторакоскопии.

К выполнению видеоторакоскопии не следует прибегать при наличии следующих противопоказаний:

- 1) Нестабильная гемодинамика.
- 2) Повреждение крупных сосудов.
- 3) Массивный ушиб контрлатерального легкого.
- 4) Повреждение крупных бронхов и трахеи.

Нестабильная гемодинамика.

Выполнение ВТС подразумевает укладку пациента на здоровом боку с проведением односторонней вентиляции. При наличии гемодинамической нестабильности (гипотония, высокие дозы вазопрессоров) эти манипуляции могут привести к прогрессированию сердечно-сосудистой недостаточности по причине смещения средостения и летальному исходу. Целесообразно выполнять операцию через торакотомный доступ.

Повреждение крупных сосудов.

При подозрении на повреждение крупного сосуда средостения и/или корня легкого по данным КТ груди, видеоторакоскопическое вмешательство противопоказано. Это связано с тем, что выполнить гемостаз необходимо в кратчайшие сроки, а торакоскопический доступ связан с большей

продолжительностью операции и невозможностью осуществить мануальный временный гемостаз. Потеря времени может привести к значительной кровопотере и смерти пациента. Поэтому выполняется экстренная торакотомия в 5-ом межреберье с осуществлением сначала временного гемостаза путём прижатия источника кровотечения, пережатия корня легкого или перекрута легкого вокруг корня. Затем выполняется окончательный гемостаз. В зависимости от повреждения возможно ушивание сосуда, лобэктомия, либо пневмонэктомия. Отдельно стоит вопрос надрывов и разрывов аорты с тотальным гемотораксом. В данном случае выполнение ВТС возможно лишь после осуществления эндоваскулярного гемостаза (стентирование аорты) и стабилизации пациента.

Массивный ушиб контрлатерального легкого.

Изолированная травма груди может затрагивать обе половины грудной клетки. И в ситуации наличия массивного ушиба одного из легких выполнение отдельной вентиляции и отключения легкого на противоположной стороне не представляется возможным, так как пострадавшее (ушибленное легкое) не позволит обеспечить адекватную оксигенацию крови. А выполнение ВТС в условиях двулегочной вентиляции технически затруднительно в связи с отсутствием пространства для манипуляции.

Повреждение крупных бронхов и трахеи.

Повреждение крупных (главных, долевых) и трахеи при закрытой травме груди встречается редко (1-3%) и 80% этих пациентов умирает на догоспитальном этапе. Чаще это пациенты с тяжелой сочетанной травмой. Торакоскопический доступ подразумевает технически более сложную и длительную операцию. Учитывая тяжесть состояния этих пациентов, любая задержка может привести к летальному исходу в связи с чем ВТС не является доступом выбора у этих пострадавших.

Результаты лечения.

С начала 90-х годов накоплен значительный опыт использования малоинвазивных хирургических вмешательств. ВТС продемонстрировала хорошие результаты в различных аспектах торакальной хирургии. В частности, в хирургическом лечении рака легкого при сравнении с торакотомным доступом отмечается уменьшение длительности госпитализации, ранняя реабилитация и возвращение к повседневной жизни. В экстренной торакальной хирургии большинство пациентов оперируются торакоскопическим доступом. Это связано с развитием анестезиологической службы, накоплением значительного опыта эндоскопических вмешательств торакальными хирургами, усовершенствованием инструментов.

В период с 2017 по 2021 гг. в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского выполнено 95 видеоторакоскопических вмешательств пациентам с изолированной травмой груди. Их них 76 (80%) пациентам по поводу свернувшегося гемоторакса, 15 (15,7%) по поводу продолжающегося или вторичного кровотечения, 3 (3,15%) в связи с продолжительным поступлением воздуха по дренажу, 1 (1,15%) в связи с подозрением на повреждение диафрагмы. 89 (93,7%) пациентов были экстубированы на операционном столе. Из оставшихся на ИВЛ 6 (6,3%) пациентов 3 экстубированы на 2-е сутки после операции, 1 пациент на 5-е и 1 пациент на 9-е. Интраоперационной летальности не было. В послеоперационном периоде у 1 пациента зафиксирована смерть на фоне ХОБЛ, сахарного диабета 1 типа и осложнения в виде ТЭЛА.

В группе пациентов, которым ВТС выполняли в связи со свернувшимся гемотораксом у двух пациентов выявлено повреждение диафрагмы, которое потребовали ушивания. У 4 пациентов были выявлены выраженное интраплевральное смещением отломков ребер в связи с чем выполнена

репозиция и фиксация ребер. Одному пациенту потребовалась резекция заостренных отломков ребер. После эвакуации свернувшегося гемоторакса у 9 пациентов выявлено продолжающееся кровотечение, гемостаз был достигнут: у 8 пациентов при помощи электрокоагулятора, 1 пациенту обшиванием межреберных артерий. Значимых различий в результатах лечения пациентов с различными объемами свернувшегося гемоторакса не отмечалось, в том числе и с гемотораксом менее 300 см³. В 2-ух случаях была необходимость в повторном дренировании плевральной полости.

В группе пациентов, которым ВТС выполнялась в связи с продолжающимся или вторичным кровотечением, 2 пациентам гемостаз осуществлен обшиванием ребер (одному пациенту выполнена помимо этого наружная фиксация ребер, одному пациенту доступ расширен до миниторакотомии). Еще одному пациенту, в связи с отсутствием возможности визуализации источника кровотечения, выполнена торакотомия и ушивание разрыва диафрагмы в области реберно-позвоночного угла. В остальных случаях гемостаз был достигнут при помощи электрокоагуляции источника кровотечения. Повторных хирургических вмешательств не было.

В группе пациентов, которым ВТС выполнялось в связи с длительным поступлением воздуха, у 2 пациентов были выявлены буллезные изменения в легких, выполнена краевая резекция легкого в области разорвавшихся булл и плеврэктомия. В одном случае выполнено ушивание разрыва легкого. У всех трех пациентов достигнут аэрозаг, в одном случае потребовалось пункция плевральной полости по поводу плеврита.

У пациента, которому выполняли ВТС в связи с подозрением на повреждение диафрагмы, последнего не оказалось. Однако стоит обратить внимание, что среди остальных пациентов у 3-х была выявлена травма диафрагмы, требующая ушивания. Таким образом, ВТС является более чувствительным методом диагностики повреждения диафрагмы в сравнении с КТ груди.

С целью определения оптимального времени для оперативного вмешательства при травме груди, пациенты были разделены на 3 группы, группа 1 - до 5 дней с момента травмы, группа 2 - от 5 до 10 дней и группа 3 - позднее 10 дней. Оказалось, что выполнение ВТС в первые 5 дней статистически значимо ($p < 0,05$) сокращает риск развития пневмонии, эмпиемы плевры и плеврита в посттравматическом периоде. За счет снижения частоты инфекционных осложнений уменьшается срок госпитализации.

Заключение.

Закрытая травма груди и сопутствующие осложнения не теряют свою актуальность среди множества медицинских проблем, учитывая ее особенности: высокая частота встречаемости, развитие жизнеугрожающих состояний. Поэтому оценка методик лечения данного вида травмы необходим в работе современного хирурга экстренного стационара.

В данных методических рекомендациях представлены показания и противопоказания для выполнения видеоторакоскопических вмешательств у пациентов с закрытой травмой груди, что позволит снизить количества необоснованных торакотомий и связанных с ним осложнений. Описаны различные клинические варианты во время выполнения торакоскопии и подходы к их решению, что позволит облегчить проведение операции и сократит ее продолжительность.

Литература.

1. Даниелян, Ш.Н. Диагностика и лечение гнойных осложнений повреждений груди: дис. ... д-ра мед. наук / НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.- М.,2014.
2. Joshil Vinod Lodhia, Konstantinos Konstantinidis, Kostas Papagiannopoulos. Video-assisted thoracoscopic surgery in trauma: pros and cons. *J Thorac Dis.* 2019 Apr; 11(4): 1662-1667. doi: 10.21037/jtd.2019.03.55
3. Jacob Zeiler, Steven Idell, Scott Norwood, Alan Cook. Hemothorax: A Review of the Literature. Published in final edited form as: *Clin Pulm Med.* 2020 Jan; 27(1): 1–12. Published online 2020 Jan 10. doi: 10.1097/CPM.0000000000000343
4. Bekir Nihat Dogrul, Ibrahim Kiliccalan, Ekrem Samet Asci, Selim Can Peker. Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. *Chin J Traumatol.* 2020 Jun; 23(3): 125–138. Published online 2020 Apr 20. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003
5. Michael Goodman, Jaime Lewis, Julian Guitron, Michael Reed, Timothy Pritts, Sandra Starnes. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma. *J Emerg Trauma Shock.* 2013 Apr-Jun; 6(2): 106–109. doi: 10.4103/0974-2700.110757