

Тромбоэмболия легочной артерии

Код протокола: СП-026

Цель этапа: Восстановление функции всех жизненно важных систем и органов.

Код (коды) по МКБ-10:

I26 Легочная эмболия

Включено: легочный (ая) (артерии) (вены):

- инфаркт
- тромбоз
- тромбоэмболия

Исключено: осложняющая:

- аборт (O03-O07),
внематочную или молярную беременность (O00-O07, O08.2)
- беременность, роды и послеродовой период (O88.-)

Определение: Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) - внезапная закупорка основного ствола или ветвей легочной артерии эмболом (тромбом) с последующим прекращением кровоснабжения легочной паренхимы.

Классификация (Ю.В. Аншелевич, Т.А. Сорокина, 1983) по вариантам развития:

1. **Острая форма:** внезапное начало с болью за грудиной, одышкой, падением артериального давления, признаками острого легочного сердца.

2. **Подострая форма:** прогрессирующая дыхательная и правожелудочковая недостаточность и признаки инфаркта легкого, кровохарканье.

3. **Рецидивирующая форма:** повторные эпизоды одышки, обмороки, признаки инфаркта легкого.

По степени окклюзии легочной артерии:

1. **Небольшая** – менее 30% общей площади сечения сосудистого русла (одышка, тахипноэ, головокружение, чувство страха).

2. **Умеренная** – 30-50% (боль в груди, тахикардия снижение артериального давления, резкая слабость, признаки инфаркта легкого, кашель, кровохарканье).

3. **Массивная** – более 50% (острая правожелудочковая недостаточность, обструктивный шок, набухание шейных вен).

4. **Сверхмассивная** – более 70% (внезапная потеря сознания, диффузный цианоз верхней половины тела, остановка кровообращения, судороги, остановка дыхания).

Наиболее частые источники:

- тромбы из вен нижних конечностей (в основном подвздошно-бедренный сегмент – 90%) и глубоких вен малого таза; Тромбоз глубоких вен голени осложняется ТЭЛА лишь в 5%, тромбоз поверхностных вен практически не осложняется ТЭЛА.

- тромбы из правых отделов сердца.

Факторы риска:

- пожилой и старческий возраст;
- гиподинамия,
- иммобилизация нижней конечности в течение последних 12 недель или её паралич;
- постельный режим более 3 дней;
- перенесенные операции (особенно на органах таза, живота и нижних конечностей), переломы нижних конечностей;
- злокачественные новообразования;
- ожирение;
- варикозная болезнь;
- беременность, ранний послеродовой период и оперативное родоразрешение;
- сердечная недостаточность, клапанный порок сердца;
- мерцательная аритмия;
- сепсис;

- нефротический синдром;
- применение пероральных контрацептивов, диуретиков в высоких дозах, заместительная гормональная терапия;
- инфаркт миокарда;
- инсульт;
- гепарининдуцированная тромбоцитопения;
- эритремия;
- системная красная волчанка;
- наследственные факторы - дефицит антитромбина III, протеинов C и S, дисфибриногенемия.

Критерии диагностики:

ТЭЛА сопровождается выраженными кардиореспираторными нарушениями, а при окклюзии мелких ветвей – геморрагическим уплотнением легочной паренхимы (часто с последующим некрозом), называемым инфарктом легкого.

При ТЭЛА наблюдается:

- внезапная одышка (ортопноэ нехарактерно);
- страх;
- резкая слабость, головокружение.

При развитии **инфаркта легкого** – кашель, боль в груди (чаще связанная с актом дыхания при возникновении фибринозного плеврита), кровохарканье.

При осмотре определяется:

- Набухание и пульсация шейных вен;
- Расширение границ сердца вправо;
- Эпигастральная пульсация, усиливающаяся на вдохе;
- Акцент и раздвоение II тона на легочной артерии;
- Ослабленное дыхание и/или мелкопузырчатые хрипы на ограниченном участке, возможны сухие хрипы;
- Шум трения плевры;
- Увеличение печени;
- Цианоз различной выраженности;
- Гипертермия (даже при коллапсе) выше 37,8°C (постоянная) на 2-3 сутки;
- Тахипноэ более 20 в минуту;
- Боль в груди;
- Кашель (в отсутствие ХОБЛ непродуктивный);
- Тахикардия более 100 в минуту;
- Кровохарканье (обычно прожилки крови в мокроте);
- Повышение альвеолярно-артериальной разницы (pO₂).

Критерии вероятности тромбоза глубоких вен:

- Рак (легкого, предстательной железы, поджелудочной железы), диагностированный в предыдущие 6 мес;
- Иммобилизация нижней конечности в результате паралича или гипсовой повязкой;
- Отек голени и бедра;
- Постельный режим более 3 дней или операция в предыдущие 4-6 нед;
- Местная болезненность при пальпации в проекции глубоких вен;
- Односторонний отек голени более чем на 3 см;
- Односторонние ограниченные отеки;
- Расширенные поверхностные вены.

Вероятность ТЭЛА:

- При наличии 3 и более перечисленных признаков – высокая;
- 2 признаков – умеренная;

- Менее 2 признаков – низкая или альтернативный диагноз.

Объективное обследование:

Электрокардиографическая диагностика ТЭЛА:

- R-pulmonale (перегрузка правого предсердия);
 - Поворот электрической оси сердца вправо (синдром Мак-Джина-Уайта – глубокий зубец S в I стандартном отведении, глубокий зубец Q и отрицательный зубец T в III отведении);
 - Смещение переходной зоны влево;
 - Перегрузка правого предсердия;
 - Острое развитие полной блокады правой ветви пучка Гиса;
 - Инфарктоподобные изменения – элевация ST в отведениях II III aVF и/или подъем ST в V₁₋₄ (в отличие от инфаркта миокарда для ТЭЛА не характерны реципрокные изменения);
 - Инверсия T в правых (V₁₋₃) грудных отведениях;
- В 20% случаев ТЭЛА не вызывает изменений на ЭКГ.

Дифференциальная диагностика ТЭЛА, сердечной и бронхиальной астмы

Признак	ТЭЛА	Сердечная астма	Бронхиальная астма
Анамнез	Тромбофлебит, длительная иммобилизация, хирургическое вмешательство	Заболевания сердца, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность	Заболевания легких, астматический бронхит
Внешний вид	Резкий цианоз кожи верхней половины тела	Акроцианоз, гипергидратация тканей	Разлитой цианоз, гипогидратация тканей
Кисти и стопы	Холодный	Чаше холодные	Теплые
Положение в постели	Сидя или лежа	Только сидя	Сидя или стоя с упором на руки
Характер одышки	Инспираторная, «не надышаться»	Инспираторная, «не надышаться»	Экспираторная, «не выдохнуть»
Аускультативная картина	Акцент и расщепление II тона над легочной артерией	Влажные хрипы	Сухие свистящие хрипы, выдох удлинен
Мокрота	В поздние сроки, изредка с кровью	Обильная, пенистая. Отходит при ухудшении состояния	Скудная, стекловидная. Отходит при улучшении состояния
Артериальное давление	Раннее снижение, вплоть до шока	Может быть повышено	Часто повышено
Применение нитроглицерина	Противопоказано	Явно улучшает состояние	Не изменяет состояние

Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:

1. Оценка общего состояния и жизненно важных функций: сознания, дыхания (тахипноэ более 20 в мин) и кровообращения.
2. Положение больного: чаще горизонтальное, без стремления занять более возвышенное положение или сесть.
3. Определение признаков легочной гипертензии и острого легочного сердца: набухание и пульсация шейных вен; расширение границ сердца вправо; эпигастральная пуль-

сация, усиливающаяся на вдохе; акцент и раздвоение II тона на легочной артерии; увеличение печени.

4. Исследование пульса, измерение частоты сердечных сокращений, измерение артериального давления: возможна тахикардия, аритмия, гипотония.

5. Аускультация легких: ослабленное дыхание и/или мелкопузырчатые хрипы на ограниченном участке, возможны сухие хрипы.

6. Уточнение наличия сочетанных симптомов: боли в груди, кашля и кровохарканья, гипертермии.

7. Осмотр нижних конечностей для выявления признаков флеботромбоза и тромбоза: асимметричный отек нижней конечности; асимметрия окружности голени и бедра на уровне 15 см над коленником; изменение цвета кожных покровов (покраснение, усиление рисунка подкожных вен); болезненность при пальпации по ходу вен; болезненность и уплотнение икроножных мышц.

8. Регистрация ЭКГ – острое появление типичных ЭКГ-признаков ТЭЛА.

Тактика оказания медицинской помощи:

Неотложная помощь:

1. При **подозрении на ТЭЛА** во всех случаях проводят антикоагулянтную терапию:

- гепарин 5 000 МЕ внутривенно струйно
- варфарин 2,5 мг, или ацетилсалициловая кислота 160-325 мг внутрь, разжевать.

2. Обязательное проведение **тромболитической терапии:**

- после внутривенного струйного введения 60-90 мг преднизолона — стрептокиназа 250 000 МЕ внутривенно капельно в течение 30 мин, затем 1 250 000 МЕ капельно со скоростью 100 000 МЕ/ч.

- алтеплаза (актилизе) 15 мг в/в болюсно, затем 0,75 мг/кг в течение 30 мин, затем 0,5 мг/кг в течение 60 мин.

3. При **прекращении кровообращения** проводят сердечно-легочную реанимацию.

4. **Коррекция гипоксии** – длительная оксигенотерапия.

5. Купирование **болевого синдрома:**

- при **выраженном болевом синдроме** – наркотические анальгетики (снижают давление в малом круге кровообращения и уменьшают одышку) - **морфин** 1 мл 1% раствора (10 мг) на 20 мл 0,9% раствора хлорида натрия внутривенно дробно по 4-10 мл каждые 5-10 мин до устранения болевого синдрома и одышки; **или фентанил** 1-2 мл 0,005% раствора (0,05-0,1 мг) в сочетании с 1-2 мл 0,25% раствора дроперидола (при систолическом артериальном давлении ниже 90 мм рт.ст. дроперидол не вводится!);

- при **инфарктной пневмонии** (боль в грудной клетке связана с дыханием, кашлем, положением тела) – ненаркотические анальгетики – кеторолак внутривенно 30 мг (1,0 мл), дозу необходимо вводить не менее чем за 15 секунд.

6. При **острой правожелудочковой недостаточности, артериальной гипотензии и шока:**

- введение допамина только внутривенно капельно 100-250 мкг/мин (1,5 – 3,5 мкг/кг/мин) (400 мг допамина на 250 мл 0,9% раствора хлорида натрия). Начало терапевтического эффекта при внутривенном введении в течение 5 минут, продолжительность – 10 минут;

- пентакрахмал 400 мл внутривенно капельно со скоростью 1 мл/мин.

7. При развитии **бронхоспазма:**

- ингаляционное введение β_2 -адреномиметиков – **сальбутамол** 2,5 мг через небулайзер в течение 5-10 минут. При неудовлетворительном эффекте через 20 минут ингаляцию повторить; **или**

- внутривенно медленно 2,4% раствора аминофиллина 1,0 мл (не более 10,0 мл) на 20 мл изотонического раствора натрия хлорида. Допустимо введение аминофиллина только при стабильном систолическом артериальном давлении > 100 мм рт.ст., исключении ин-

фаркта миокарда, отсутствии эпилепсии, тяжелой артериальной гипертензии и пароксизмальной тахикардии.

8. Обязательный постоянный контроль показателей гемодинамики и сатурации!

Показания к экстренной госпитализации: при подозрении на ТЭЛА всех больных госпитализируют в реанимационное отделение или по возможности в стационар, имеющий отделение сосудистой хирургии. Транспортировка лежа на носилках с приподнятым головным концом, предпочтительно на реанимобиле.

Перечень основных медикаментов:

1. *Гепарин 5000 ЕД, амп
2. *Стрептокиназа 1500000 МЕ, фл
3. *Варфарин 2,5 мг, табл
4. *Преднизолон 30 мг, амп
5. *Натрия хлорид 0,9% - 400,0 мл, фл
6. *Допамин 0,5% - 5,0 мл, амп
7. *Кислород, м³
8. *Пентакрахмал 500,0 мл, фл
9. *Кеторолак 30 мг – 1,0 мл, амп
10. *Морфин 1% - 1,0 мл, амп
11. *Сальбутамол 0,1 мг в дозе, ингалятор 200 доз, неб
12. *Натрия хлорид 0,9% - 5,0 мл, амп

Перечень дополнительных медикаментов:

1. *Кислота ацетилсалициловая 500 мг, табл
2. *Аминофиллин 2,4% - 5,0 мл, амп
3. *Фентанил 0,005% - 2,0 мл, амп
4. *Дроперидол 25 мг – 10,0 мл, фл

Критерии перевода на следующий этап лечения: стабилизация состояния больного.

Литература, использованная при подготовке протокола:

1. Клинические рекомендации, основанные на доказательной медицине: Пер. с англ. / Под ред. Ю.Л. Шевченко, И.Н. Денисова, В.И. Кулакова, Р.М. Хаитова. — 2-е изд., испр. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 1248 с.: ил.

2. Биртанов Е.А., Новиков С.В., Акшалова Д.З. Разработка клинических руководств и протоколов диагностики и лечения с учетом современных требований. Методические рекомендации. Алматы, 2006, 44 с.

3. Приказ Министерства Здравоохранения Республики Казахстан от 22 декабря 2004 года № 883 «Об утверждении Списка основных (жизненно важных) лекарственных средств».

4. Приказ Министерства Здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2005 года №542 «О внесении изменений и дополнений в приказ МЗ РК от 7 декабря 2004 года № 854 «Об утверждении Инструкции по формированию Списка основных (жизненно важных) лекарственных средств».

5. Stang A., Hense H-W, Jцckel K-H et al. Is It Always Unethical to Use a Placebo in a Clinical Trial? PLoS Med. 2005 March; 2(3): e72.

6. Donald A. Evidence-Based Medicine: Key Concepts. Medscape Psychiatry & Mental Health eJournal 7(2), 2002. <http://www.medscape.com/viewarticle/430709>

7. Горюшкин И.И. Так ли доказательна "доказательная медицина" или почему статистическая обработка результатов не может заменить необходимости изучения патогенеза? Актуальные проблемы современной науки. 2003; 3:236-237.

* – препараты, входящие в список основных (жизненно важных) лекарственных средств

Список разработчиков:

Заведующий кафедрой скорой и неотложной медицинской помощи, внутренних болезней №2 Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова - д.м.н., профессор Турланов К.М. Сотрудники кафедры скорой и неотложной медицинской помощи, внутренних болезней №2 Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова: к.м.н, доцент Воднев В.П.; к.м.н., доцент Дюсембаев Б.К.; к.м.н., доцент Ахметова Г.Д.; к.м.н., доцент Бедельбаева Г.Г.; Альмухамбетов М.К.; Ложкин А.А.; Маденов Н.Н.

Заведующий кафедрой неотложной медицины Алматинского государственного института усовершенствования врачей – к.м.н., доцент Рахимбаев Р.С. Сотрудники кафедры неотложной медицины Алматинского государственного института усовершенствования врачей: к.м.н., доцент Силачев Ю.Я.; Волкова Н.В.; Хайрулин Р.З.; Седенко В.А.