Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови

Версія цього документу для друку: http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00085&format=pdf

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 00085. Тромбоемболія легеневої артерії

Коментар експерта. В Україні наявні медико-технологічні документи за темою Тромбоемболія легеневої артерії http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/item/110-tromboemboliia-lehenevoi-arterii

Автор: Veli-Pekka Harjola
Редактор оригінального тексту: Anna Kattainen
Дата останнього оновлення: 2017-03-20

Основні положення

- Тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) є порушенням легеневого кровообігу, симптоми якого часто бувають неспецифічними. Це дуже поширена патологія (0,5-1 випадок на 1 000 населення щорічно). Недіагностовані випадки ТЕЛА за відсутності належного лікування можуть мати фатальні наслідки.
- Слід пам`ятати про ймовірність ТЕЛА у всіх пацієнтів зі скаргами на біль у грудях та задишку, особливо за наявності супутніх факторів ризику.
- Найчастіше ТЕЛА виникає внаслідок тромбозу глибоких вен (ТГВ) нижніх кінцівок.
    - ТГВ може не проявлятись клінічно.

Класифікація

- Виділяють три ступеня ТЕЛА (див. таблицю [табл.|T1]) в залежності від ризику смерті в ранньому періоді.

- ТЕЛА, пов'язана з високим ризиком смерті, призводить до гемодинамічної нестабільності, у таких пацієнтів розвивається гіпотензія або шоковий стан.
- ТЕЛА, що не супроводжується гемодинамічною нестабільністю, але призводить до перевантаження правого шлуночка, характеризується помірним ризиком смерті. Перевантаження правого шлуночка можна виявити за допомогою візуалізаційних досліджень (ехокардіографія, КТ), ЕКГ, а також, виявлення підвищеної концентрації тропоніну або NT-proBNP.

- Крім того, рекомендовано проводити клінічну оцінку ризику смерті, наприклад, на основі шкал стратифікації ризику PESI або sPESI (таблиця [табл.|Т3]).

Таблиця Т1. Класифікація тромбоемболії легеневої артерії залежно від порушень гемодинаміки та ризику ранньої смерті

	Гемодинаміка	Перевантаження правого шлуночка	Ризик ранньої смерті	Лікування
Високий ризик	Нестабільний стан, шок	Так	> 15%	Тромболітична терапія
Помірний ризик [1]	Стабільний	Так (візуалізаційні дослідження [2] або визначення біомаркерів [3] або ЕКГ)	3-15%	Госпіталізація [4]
Низький ризик	Стабільний	Ні	< 1 %	Амбулаторне ведення [5]

1. [1] Для оцінки ризику смерті рекомендується використовувати класифікацію PESI або sPESI (за винятком пацієнтів високого ризику).
2. [2] Візуалізація = КТ або ехокардіографія
3. [3] Біомаркери = TnT та натрійуретичні пептиди
4. [4] Пацієнти з ТЕЛА помірного ризику, за умови стабільного стану, можуть бути виписані з лікарні після 1-2 днів (24-48 годин) спостереження.
5. [5] Пацієнти можуть бути виписані з відділення екстреної допомоги або після спостереження протягом менш 1 доби (24 години).

Таблиця Т3. **Оцінка ризику смерті на основі шкал PESI [1] та sPESI [2]**

Клінічний критерій	PESI	sPESI
Вік	1/рік	> 80 років = 1
Чоловіча стать	10	
Злоякісні новоутворення	30	1
Серцева недостатність	10	1
Захворювання легень	10	
Частота серцевих скорочень ≥ 110/хв	20	1
Систолічний артеріальний тиск < 100 мм рт.ст	30	1
Частота дихальних рухів ≥ 30/хв	20	
Температура тіла < 36°C	20	
Порушення свідомості, дезорієнтація	60	
Сатурація артеріальної крові киснем < 90% при диханні атмосферним повітрям	20	1

PESI:

- <65 балів: Клас I, дуже низький ризик (ризик 30-денної летальності 0-1,6%)
- 66-85 балів: Клас II, низький ризик (1,7-3,5%)
- 86-105 балів: Клас III, помірний ризик (3,2-7,5%)
- 106-125 балів: Клас IV, високий ризик (4,0-11,4%)
- > 125 балів: Клас V, дуже високий ризик (10,0-24,5%)

sPESI:

- 0 балів: Низький ризик смерті (1,1%)
- 1 бал або більше: Високий ризик смертності (8,9%)

Джерела:

1. [1]Aujesky D, Obrosky DS, Stone RA et al. Derivation and validation of a prognostic model for pulmonary embolism. Am J Respir Crit Care Med 2005;172(8):1041-6. [PubmedID|16020800]
2. [2]Jiménez D, Aujesky D, Moores L et al. Simplification of the pulmonary embolism severity index for prognostication in patients with acute symptomatic pulmonary embolism. Arch Intern Med 2010;170(15):1383-9. [PubmedID|20696966]

Фактори ризику

- ТЕЛА рідко зустрічається у пацієнтів без супутніх факторів ризику.
- Найпоширеніші фактори ризику див. [настанова 00108|Тромбоз глибоких вен].

Ознаки та симптоми

- Залежать від масивності і локалізації емболії
- Найбільш поширені симптоми включають
  - задишку
  - біль у грудях
  - кашель, кровохаркання
  - втрату свідомості.
- Тахіпное і тахікардія корелюють із тяжкістю ТЕЛА.
- Інфаркт легені зустрічається рідко; його ознаками можуть бути
  - плевральний біль
  - шум тертя плеври
  - на рентгенограмі органів грудної порожнини - фокальні паренхіматозні інфільтрати в легеневих полях.

Клінічна оцінка

Клінічна оцінка ймовірності ТЕЛА [доказ 05426|B]

- Клінічна оцінка ймовірності ТЕЛА відіграє найважливішу роль в діагностиці ТЕЛА і повинна проводитись перед плануванням будь-яких обстежень або інтерпретацією їх результатів (див. таблицю [табл.|T2]).

Таблиця T2. **Клінічна модель для оцінки ймовірності тромбоемболії легеневої артерії**

Фактор	Бали
Симптоми тромбозу глибоких вен	3,0
ТЕЛА є найбільш ймовірним діагнозом	3,0
Частота серцевих скорочень >100/хв	1,5
Іммобілізація або хірургічне втручання в анамнезі протягом останніх 4 тижнів	1,5
ТГВ/ТЕЛА в анамнезі	1,0
Кровохаркання	1,0
Онкологічне захворювання (лікування, яке триває протягом останніх 6 місяців або паліативне)	1,0
Клінічна ймовірність ТЕЛА	*Бали*
Джерело: Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients' probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the SimpliRED D-dimer. Thromb Haemost 2000;83:416–420	

Фактор	Бали
Низька (ймовірність 10%)	< 2,0
Помірна (ймовірність 30%)	2,0–6,0
Висока (ймовірність 65%)	> 6,0
Джерело: Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients' probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the SimpliRED D-dimer. Thromb Haemost 2000;83:416–420	

План обстеження та лікування за підозри на ТЕЛА

[доказ 00621|A]

- Якщо ймовірність ТЕЛА є хоча б помірною, перед подальшим обстеженням слід розпочати терапію гепарином.
- Завжди необхідно проводити клінічну оцінку ймовірності тромбоемболії легеневої артерії (таблиця [табл.|T2]).
    - За високої ймовірності ТЕЛА показана КТ-ангіографія легеневих артерій або ультразвукове обстеження вен нижніх кінцівок.
    - Якщо у пацієнта є протипоказання до КТ через використання контрастної речовини або радіаційне навантаження, діагностичним методом вибору є ультразвукове дослідження вен нижніх кінцівок.
    - Альтернативним методом обстеження може бути перфузійне сканування легень.
    - Якщо клінічна ймовірність є низькою або середньою, показане визначення D-димеру.
        - Якщо D-димер у таких пацієнтів є негативним, ТЕЛА можна виключити, а подальше обстеження не показане.
        - Якщо D-димер є позитивним, дослідження продовжуються за тим самим планом, як і для пацієнтів з високою ймовірністю ТЕЛА (див. Вище).

Діагностика ТЕЛА [доказ 05473|A] [доказ 06158|B]

КТ ангіографія легеневих артерій

- Найважливіше обстеження при ТЕЛА

- Дозволяє візуалізувати емболи до рівня субсегментарних артерій і виявити ознаки перевантаження правого шлуночка.
    - Нормальна КТ-картина дозволяє виключити діагноз ТЕЛА.
- Потребує введення контрастної речовини.
- Слід перевірити рівень креатиніну в плазмі крові.

Перфузійне сканування (сцинтіграфія)

- Перфузійне сканування слід проводити пацієнтам, яким КТ-сканування протипоказане.
- Порушення кровообігу внаслідок емболії візуалізується як дефект перфузії.
- Результат враховується, тільки якщо він
    - чітко позитивний або
    - чітко негативний.
- На інтерпретацію результатів можуть впливати
    - астма
    - хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ)
    - паренхіматозні захворювання.
- Як правило, необхідно одночасне проведення вентиляційного сканування, тобто вентиляційно-перфузійне сканування, V/Q (за винятком, наприклад, молодих вагітних жінок, у яких вентиляційне сканування призведе до невиправданого збільшення радіаційного навантаження).

Ультразвукове дослідження вен нижніх кінцівок

- Показана за наявності ознак ТГВ нижніх кінцівок.
- Порядок обстеження визначається можливостями закладу.
- Діагноз тромбоемболії легеневої артерії можна встановити за наявності типової клінічної картини та позитивних результатів ультразвукового дослідження, якщо цей метод діагностики використовується як першочерговий.

Лабораторні тести

Аналіз газів артеріальної крові

- Часто можна виявити низький парціальний тиск кисню в артеріальній крові (PaO2 менше 9 кПа). На користь ТЕЛА може свідчити низька сатурація артеріальної крові киснем, виміряна за допомогою пульсоксиметра.
- Низький парціальний тиск двоокису вуглецю (PaCO2 менше 4,5 кПа) внаслідок гіпервентиляції.
- Нормальний аналіз газів артеріальної крові не виключає можливості ТЕЛА.

D-димер [доказ 00621|A]

- Стимуляція системи згортання крові активує фібриноліз, що проявляється підвищенням концентрації D-димера.
- Підвищення концентрації D-димера не є діагностичним критерієм ТЕЛА, проте, нормальна концентрація цього маркера в плазмі крові у пацієнтів з низькою або помірною ймовірністю ТЕЛА дозволяє виключити цей діагноз.

Інші лабораторні дослідження

- Гостре перевантаження правого шлуночка може призвести до пошкодження міокарда та підвищення концентрації кардіальних маркерів (TnT, TnI, BNP, NT-proBNP).
- Скринінг тромбофілії, показання; Див. тромбоз глибоких вен [настанова 00108|Тромбоз глибоких вен].

Рентгенографія органів грудної клітки

- Рентгенографія органів грудної клітки в прямій проекції, як правило, без патологічних змін, лише при інфаркті легені може візуалізуватись клиновидна консолідація.

ЕКГ

- Зміни на ЕКГ
  - залежать від ступеня перевантаження правого шлуночка, тобто масивності емболії.

    - змінюються в динаміці.
- Найпоширеніші зміни ЕКГ:
    - синусова тахікардія
    - Інверсія зубця Т в грудних відведеннях (V1–V3)
    - Часткова блокада правої ніжки пучка Гіса (БПНПГ) або ознака S1Q3)

Ехокардіографія

- Виявляє ознаки перевантаження правого шлуночка
- Ехокардіографія виконується дуже швидко і тому повинна розглядатися як першочергове обстеження у пацієнтів з підозрою на ТЕЛА високого ризику.
- Показана, якщо розглядається застосування тромболітичної терапії та за підозри на ТЕЛА середнього ризику.

Лікування

Лікування кардіогенного шоку

- Обережна інфузійна терапія
- За необхідності препарати для підвищення артеріального тиску
    - Норадреналін, допамін

      Коментар експерта. Норадреналін - торговельна назва лікарського засобу норепінефрин
- За необхідності - адекватна оксигенація з початковим FiO2 100%.
- Для седації пацієнта можливе використання опіоїдних препаратів.
    - Морфін 4-6 мг в.в.
- Тромболітична терапія або механічне видалення емболів.

Вибір методу лікування

- При ТЕЛА з високим ризиком смерті, що викликає гемодинамічний колапс та гіпотензію, використовується тромболізис, тоді як малосимптоматичним пацієнтам з ТЕЛА можуть бути призначені антикоагулянти.

- Ехокардіографія допомагає обрати одну з двох вказаних вище стратегій.
- За наявності ехокардіографічних ознак перевантаження правих відділів серця (субмасивна ТЕЛА) в разі погіршення клінічного стану пацієнта під час антикоагулянтної терапії слід розглянути можливість проведення тромболізису.
- Немасивна ТЕЛА не викликає гемодинамічних порушень.
- При ТЕЛА тривалістю більше 2 тижнів тромболізис не показаний
- Якщо у клінічній картині переважають прояви масивного ТГВ нижніх кінцівок, цей стан слід лікувати в першу чергу [настанова 00108|Тромбоз глибоких вен].
- Протипоказання до тромболізису при ТЕЛА стандартні.

Антикоагулянтна терапія [доказ 07438|A]

- Див. настанову про тромбоз глибоких вен [настанова 00108|Тромбоз глибоких вен]

Тромболітична (фібринолітична) терапія [доказ 03113|C]

- Тенектеплаза
- Альтернативним препаратом може бути альтеплаза у звичайній дозі 100 мг і ретеплаза.
    - Низькомолекулярний гепарин (НМГ) призначаються одночасно з тромболітичною терапією.

> *Коментар експерта.* Лікарський засіб ретеплаза станом на 01.06.2019 в Україні не зареєстрований

- Варфарин не призначають до завершення тромболітичної терапії.

Кава-фільтр [доказ 05772|C]

- Імплантація тимчасового кава-фільтру можлива пацієнтам з особливо високим ризиком виникнення ТГВ або ТЕЛА за наявності у них протипоказань до антикоагулянтної терапії до моменту розрішення таких протипоказань.
- Імплантація тимчасового кава-фільтру при значно підвищеному ризику виникнення ТЕЛА може розглядатись у пацієнтів, яким протипоказана антикоагулянтна терапія на час проведення їм хірургічних втручань.

- Фільтр необхідно видалити якнайшвидше, і не пізніше, ніж через 2 тижні після імплантації.

Інвазивні або хірургічні втручання

- У випадках неефективності тромболітичної терапії для покращення клінічного стану пацієнта, індивідуально можна розглянути методи перкутанної механічної реканалізації легеневих артерій, локальної тромболітичної терапії або хірургічної емболектомії.

Спостереження

- Тромбоз глибоких вен; лікування [настанова 00108|Тромбоз глибоких вен].
- Пацієнтам, у яких спостерігався значно підвищений тиск в легеневій артерії показана повторна консультація та ехокардіографічне обстеження через 3-6 місяців, зокрема симптоматичним пацієнтам (за класифікацією NYHA функціональний клас 2 або більше).
- Визначення концентрації натрійуретичних пептидів може використовуватись для скринінгу щодо необхідності ехокардіографії; низька концентрація цих біомаркерів дозволяє виключити значне перевантаження правого шлуночка.
- Пацієнтам з високим залишковим тиском в легеневій артерії показане більш детальне обстеження з приводу хронічної тромбоемболічної легеневої гіпертензії [настанова 00098|Підвищений кров'яний тис…].

Пов`язані ресурси

- Кокранівські огляди [пов'язані 00090|Pulmonary embolism – Rel…]
- Інші доказові матеріали [пов'язані 00090|Pulmonary embolism – Rel…]
- Клінічні рекомендації [пов'язані 00090|Pulmonary embolism – Rel…]
- Література [пов'язані 00090|Pulmonary embolism – Rel…]

Настанови

- Настанова 00108. Тромбоз глибоких вен.
- Настанова 00098. Підвищений кров'яний тиск у легенях: легенева артеріальна гіпертензія та хронічна тромбоемболічна легенева гіпертензія.

Доказові огляди Duodecim

- Доказовий огляд 05426. Clinical gestalt and clinical prediction rules in the diagnosis of pulmonary embolism.
  Дата оновлення: 2007-03-01
  Рівень доказовості: B
  Резюме: Both clinical gestalt of more experienced clinicians and clinical prediction rules used by both experienced and less-experienced clinicians appear to be able to determine whether patients have a low, moderate, or high pre-test probability of pulmonary embolism (PE).
- Доказовий огляд 00621. D-dimer testing and pulmonary embolism.
  Дата оновлення: 2017-01-20
  Рівень доказовості: A
  Резюме: A negative D-dimer is useful in ruling out pulmonary embolism (PE) in patients who do not have a high pre-test probability of of PE.
- Доказовий огляд 05473. Diagnostic strategies for pulmonary embolism.
  Дата оновлення: 2007-04-07
  Рівень доказовості: A
  Резюме: Negative lung scan, spiral computed tomography in combination with ultrasound, or quantitative D-dimer assay are adequate to rule-out PE where the population prevalence is 35% or less. Positive high probability ventilation perfusion lung scan, spiral computed tomography, or ultrasound are adequate to rule-in PE where the population prevalence is 35% or greater.
- Доказовий огляд 06158. Safety of ruling out acute pulmonary embolism in outpatients by normal computed tomography pulmonary angiography.
  Дата оновлення: 2008-08-25
  Рівень доказовості: B
  Резюме: A normal computed tomography pulmonary angiography (CTPA) result alone appears to safely exclude pulmonary embolism in outpatients in whom CTPA is required (on the basis of high pre-test probability or positive D-dimer) to rule out this disease.
- Доказовий огляд 07438. Oral direct thrombin inhibitors or oral factor Xa inhibitors for the treatment of pulmonary embolism.
  Дата оновлення: 2016-03-04
  Рівень доказовості: A
  Резюме: There are no differences in efficacy between direct oral anticoagulants (DOACs) and standard anticoagulation for the long-term treatment of pulmonary embolism.
- Доказовий огляд 03113. Thrombolytic therapy in pulmonary embolism in haemodynamically stable patients.
  Дата оновлення: 2017-07-17
  Рівень доказовості: C
  Резюме: Thrombolytic therapy is probably not effective for pulmonary embolism in haemodynamically stable patients.
- Доказовий огляд 05772. Vena caval filters for the prevention of pulmonary embolism.
  Дата оновлення: 2010-04-08
  Рівень доказовості: C

Резюме: Permanent vena caval filters may prevent pulmonary embolism in long-term use but they are associated with an increased risk of lower limb deep venous thrombosis.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.
Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.
Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm00085 Ключ сортування: 005.043 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англомовного оригіналу: 2017-03-20

Автор(и): Veli-Pekka Harjola Автор(и) попередніх версій статті: Markku Ellonen Редактор(и): Anna Kattainen
Лінгвіст(и)-консультант(и) англомовної версії: Kristian Lampe Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd
Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії
EBM Guidelines Cardiology Internal medicine

Ключові слова індексу
mesh: Embolism mesh: pulmonary embolism PE mesh: Thromboembolism mesh: lung perfusion scan
mesh: miniheparin mesh: arterial blood gas analysis mesh: lung perfusion scan mesh: anoxia mesh: anticoagulant therapy
mesh: oxygen partial pressure mesh: Enoxaparin mesh: Heparin mesh: compression ultrasonography
mesh: Electrocardiography mesh: Dyspnea mesh: Hypocapnia mesh: Dalteparin mesh: Pregnancy
mesh: carbon dioxide partial pressure mesh: ventilation-perfusion scan mesh: hyperventilation syndrome
mesh: pulmonary angiography mesh: perfusion scan mesh: tomography, spiral computed mesh: Thrombosis
mesh: Thrombolytic Therapy mesh: Phlebography mesh: Blood Gas Analysis mesh: Radiography, Thoracic
speciality: Cardiology speciality: Clinical physiology speciality: Internal medicine speciality: Isotope investigations
icpc-2: K93 icpc-2: K94 speciality: Pulmonary diseases speciality: Radiology