

# Остър белодробен тромбемболизъм – диагностични методи и алгоритми

Д-р Светлозар Сарговски, г-р Даниел Петров, доц. Стефан Миланов  
Клиника по спешни вътрешни заболявания, МБАЛСМ "Н. И. Пирогов"

*Острият белодробен тромбемболизъм (БТЕ) е значим международен здравен проблем с висока болестност и смъртност. При съответна адекватна терапия обаче смъртността може да се редуцира с 75%, поради което поставянето на точна диагноза е от особено важно значение. В настоящето изложение са разгледани накратко съответните диагностични методи и са предложени алгоритми в помощ на диагнозата на острия БТЕ.*

**Ключови думи:** остър БТЕ, клинично съмнение и клинична вероятност за БТЕ, диагностични методи и алгоритми

Белодробният тромбемболизъм (БТЕ) е важен здравен проблем със значителна болестност и смъртност. След исхемичната болест на сърцето и артериалната хипертония, БТЕ се нарежда на трето място по честота във вътрешните стационарни отделения. Диагнозата е трудна за поставяне и често се пропуска. От около 30 години наличието на БТЕ у аутопсирани, хоспитализирани пациенти не се променя и се движи между 12-15%. С напредването на медицината и с последвалото увеличаване на продължителността на живота на пациенти с малигнии, сърдечни и белодробни заболявания се очаква още по-широко разпространение на БТЕ. Смъртността при нелекуван БТЕ е около 30%, но с адекватно лечение може да се редуцира с 75% до 2-8%. Оттук произтича особеното значение на точната диагноза на БТЕ.

За клинични цели БТЕ се класифицира в две големи групи: масивен и немасивен. Масивният включва белезите на шок и/или артериална хипотония. В останалите случаи се говори за немасивен БТЕ, от която група при наличието на ехокардиографски (ЕХОКГ) белези за деснокамерна хипокинезия, се отдиференцира подгрупата на т. нар. субмасивен БТЕ, по отношение на който има данни, че прогнозата, а оттам и лечението му, може да се различават от тези на немасивният БТЕ с нормална деснокамерна функция.

## Клинична характеристика на БТЕ

Оценката на клиничното състояние и произлизащата от това висока степен на вероятност за БТЕ е от първостепенна важност за диагнозата. БТЕ няма характерна клинична изява

и диагнозата е почти винаги вероятностна. В 90% от случаите съмнението за БТЕ произлиза от симптоми като диспнея, гръдна болка, синкоп, поотделно или в различни съчетания. В около 10% БТЕ се подозира от случайна находка от рентгенография или спирален компютър-томографски (СКТ) при високорискови ситуации. Плевралната гръдна болка, самостоятелно или в съчетание с диспнея, е един от най-често срещаните симптоми на БТЕ. Тази болка е обикновено белег на дистална емболизация в белодробната периферия, която е в най-голяма степен инервирана и където малките емболи водят до плеврално възпаление и възможно последващо уплътнение, визуализиращо се на рентгенографията. Този синдром е неточно наричан "белодробен инфаркт", макар че се касае за алвеоларна хеморагия, която по изключение се съпътства от хемоптизис. Парадоксално, пациентите с животозастрашаващ, по-централен БТЕ често се представят безболково или имат стенокардно-подобна болка, най-вероятно вследствие на деснокамерна исхемия. Водещ симптом тук е внезапно настъпилата диспнея с различни хемодинамични последици. По-рядко се касае за прогресивно нарастващ задух за дни или седмици, а при пациентите с наличен преди това задух поради сърдечно или белодробно заболяване влошаването на диспнеята може да бъде единствен симптом. И накрая синкопът или шокът са белег на централен, масивен БТЕ с хемодинамичен срив, вследствие на намален минутен обем и с белези на артериална хипотония, олигурия, студени крайници и/или белези на деснокамерна недостатъчност. Обективно често се срещат тахипнея, тахикардия, цианоза, неспокойствие, страх. Освен така описаните симптоми от важно значение относно съмнението за БТЕ е и наличието на рискови фактори за БТЕ, като вероятността за БТЕ нараства с броя на тези фактори. БТЕ, обаче може да настъпи и при пациенти без риск.

## Диагностични методи

### РЕНТГЕНОГРАФИЯ

Рентгенографията обикновено е абнормна. Промените могат да засягат: хилуса, т. нар.

ампутиран хилус с липса на съдов рисунък периферно, водещ до просветляване; паренхима – олигемия/плеомия, инфилтрати, линейни ателектази, плеврални изливи, белодробен едем; извънпаренхимно – повдигане на диафрагмения купол; сърдечната сянка – дилатация на десните кухини, дилатирана съдова сянка от горната празна вена, “бомбиране” на дъгата на белодробната артерия. Трябва да се подчертае, обаче, че никоя от тези находки не е достатъчно специфична за диагнозата.

#### КРЪВНО-ГАЗОВ АНАЛИЗ (КГА)

КГА може да показва хипоксемия и/или хипокапния, но при около 20% от пациентите има нормално парциално артериално налягане на  $O_2$ , както може да бъде нормална и сложно изчисляваната алвеоло-артериална  $O_2$  разлика.

#### ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАМА (ЕКГ)

ЕКГ също може да бъде полезна за диагнозата на БТЕ с белезите за деснокамерно обременяване, които са показател за по-значим БТЕ и могат да липсват при немасивният БТЕ. Сравнително по-нови данни установяват, че най-малко три от следните седем белега сочат за наличие на остро деснокамерно обременяване, резултат на доказан БТЕ:

1. новопоявил се ДББ;
2. поява на S-зъбец в отвеждания I, aVL с амплитуда над 1,5 мм;
3. ротация на сърцето по часовниковата стрелка в хоризонталната равнина;
4. поява на Q-зъбец в отвеждания III, AVF, но не и в отвеждане II;
5. нововъзникнало гъсно отклонение на електрическата сърдечна ос над  $90^\circ$  или  $rS_1$ ;  $rS_2$ ;  $rS_3$ -синдром;
6. негативирание на T- вълните в отвеждания III, aVF,  $V_1$ -  $V_4$ ;
7. снижение на волтажа на QRS пог 5 мм в периферните отвеждания. Според наш автор новопоявеният се ДББ при пациенти с клиника, суспектна за БТЕ, е насочващ белег за обструкция на белодробния ствол. Трябва още веднъж да се подчертае, че никой от изброените по-горе находки от рентгенографията, кръвно-газовият анализ и ЕКГ не са достатъчно специфични за БТЕ, но те имат роля в диференциалната диагноза, както и в определяне на вероятността за БТЕ.

#### БЕЛОДРОБНА СЦИНТИГРАФИЯ

Изпълнена в двата си варианта – вентилационен и перфузионен скен, заема централно място при диагнозата на подозиран БТЕ, като, в зависимост от резултатите от перфузионния, при нормален вентилационен скен се определят три групи вероятност за БТЕ:

1. При около 25% от пациентите тестът е нормален. Този резултат е основание за въздржане от терапия, освен може би в случаите с много висока клинична вероятност за БТЕ.
2. При други 25% тестът се определя като високо вероятен (поне един сегментен перфузионен дефект) и по правило в тази група се започва антикоагулантна терапия, поради високо положителната предсказваща стойност на този резултат.
3. При останалите около 50% от пациентите резултатът от теста е с интермедиерна вероятност за БТЕ и се определя като недиагностичен. При тази група са нужни допълнителни изследвания: най-често пулмоангиография.

#### ПУЛМОАНГИОГРАФИЯ (ПА)

ПА по принцип е референтният метод за диагноза и изключване на БТЕ, като значение имат само директните белези - обструкция на съд или дефект в изпълването. Методът има висока чувствителност и специфичност (98%) на ниво до субсегментните артерии включително и макар нормалната ангиограма да не изключва 100% БТЕ, то тогава въздржането от терапия е правило и е доказано безопасно. И въпреки че във времето ПА е доказала своята безопасност, тя трябва да се запази като резервен метод в случаите, когато неинвазивните тестове са неинформативни или не са на разположение.

#### СПИРАЛЕН КТ СКЕН

Спиралният КТ скен (СКТ) все повече навлиза като точен диагностичен метод при БТЕ на ниво обаче до сегментните артерии включително. За субсегментните артерии сКТ не е диагностичен (за разлика от ПА) и мястото на нормалния резултат като повод за въздржане от терапия не е изяснено. Изглежда разумно да се приеме, че сКТ заслужава място в диагностичния алгоритъм при подозиран БТЕ, поради което се използва за първичен скрининг тест за БТЕ или в комбинация с белодробния скен и ултрасонографията. Тази стратегия намира все повече привърженици сред лекарите, отколкото стратегията с използването на ПА.

#### ЕХОКАРДИОГРАФИЯ (ЕХОКГ)

ЕХОКГ със своя неинвазивен характер, широкото си разпространение и достъпност може да е от полза в диференциалната диагноза на острата диспнея, гръдната болка, хемодинамичния срив и много други клинични ситуации, изискващи БТЕ да се има предвид като възможна причина за това. Нещо повече, ЕХОКГ може да подскаже или да засили клиничното съмнение за БТЕ, ако се открият белези на деснокамерно обременяване и дисфункция (дилатирана, хипо-

кинетична дясна камера, увеличено съотношение дясна към лява камера, парадоксален септум) при доплер-данни за повишено налягане в артерия пулмоналис, плетора на долната празна вена с липса на инспираторен колапс – типичните белези за хемодинамично значим емболизъм. Нещо повече, с трансезофагеалната ЕХОКГ може директно да се визуализират тромби в проксималните пулмонални артерии. Освен това с ЕХОКГ се отдиференцира споменатата вече подгрупа на немасивния БТЕ, т. нар. субмасивен БТЕ, при който се смята, че ще има по-голяма полза от тромболитична терапия, за което обаче са нужни допълнителни проучвания.

### ДУПЛЕКС-СОНОГРАФИЯ

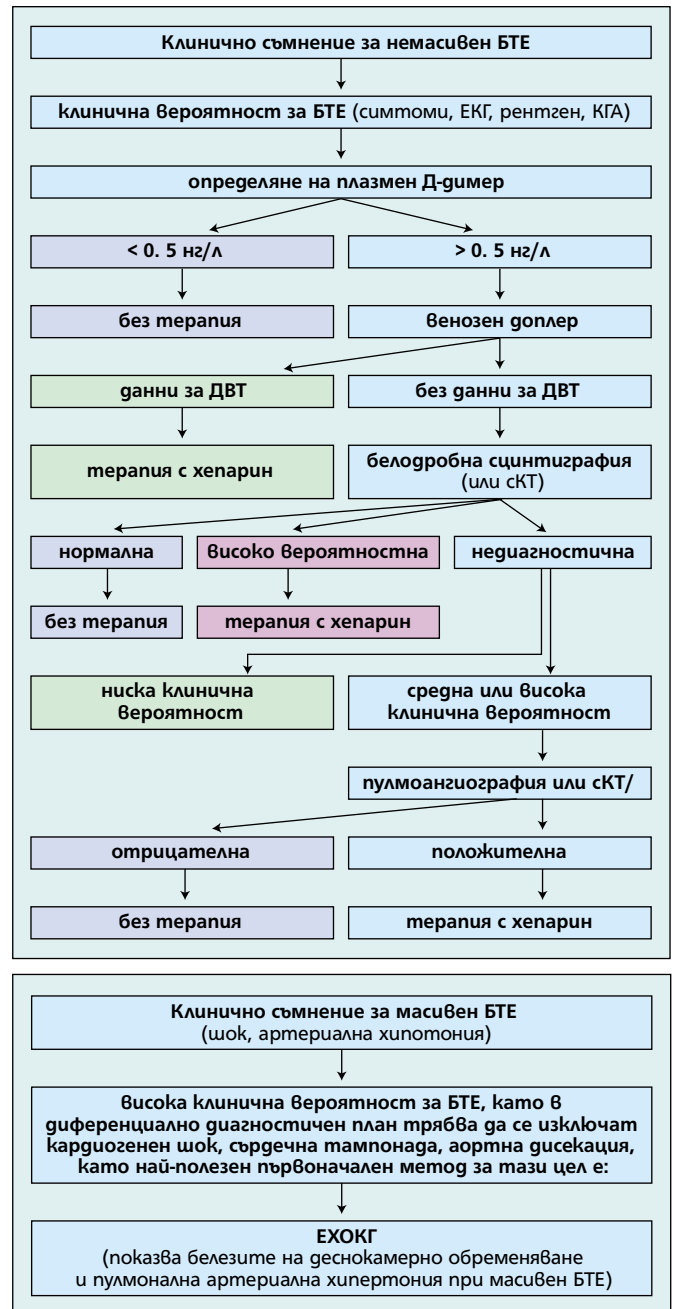
Дуплекс-сонографията на проксималните вени на долните крайници има висока чувствителност (95%) и специфичност (98%) при симптоматична проксимална дълбока венозна тромбоза (ДВТ), като демонстрацията на некомпресибилна вена е достатъчен диагностичен критерий. По-голямата част от пациентите с БТЕ обаче нямат симптоми на ДВТ. Методът открива ДВТ приблизително в 30 до 50% от пациентите с доказан БТЕ, което означава, че сонографията има ниска чувствителност при диагнозата на подозиран БТЕ и нормалната находка не изключва БТЕ.

### Д-ДИМЕРИ

Д-димерите, когато са изследвани чрез ELISA, са с висока чувствителност (над 99%) при остър БТЕ или ДВТ с дискриминативна граница от 0.5 нг/л. Като следствие нивото им под тази стойност достоверно изключва БТЕ. От друга страна специфичността им е ниска и повишени нива могат да се открият при голям брой състояния и заболявания като некроза, възпаление, инфекции, злокачествени процеси, както и у възрастни, където положителната предсказваща стойност на този метод е ниска. Д-димерите са най-полезни при пациенти, постъпващи по спешност. При възрастни или хоспитализирани пациенти те запазват своята отрицателна предсказваща способност, но са нормални при по-малко от 10% от тях, от което следва, че не са особено полезни при тази група.

Въз основа на гореизложените диагностични методи работната група по БТЕ и Европейското кардиологично дружество предлагат следните **диагностични алгоритми** при съмнение за БТЕ (фиг. 1).

При пациент в критично състояние може да



фиг. 1

се започне тромболитична терапия или хирургия само въз основа на ЕХОКГ-белези за масивен БТЕ. При стабилизирани пациенти, вследствие на поддържаща терапия, дефинитивна диагноза може да се постави чрез белогробна сцинтиграфия или сКТ или дори чрез трансезофагеална ЕХОКГ при леглото на пациента. По принцип нормалните находки от сцинтиграфията и сКТ трябва да ни насочат към друга причина за хемодинамичния нестабилитет.