

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
охорони здоров'я України
09 листопада 2020 року № 2559

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
18 грудня 2020 р.
за № 1260/35543

ПОРЯДОК

констатації та діагностичні критерії смерті мозку людини

I. Загальні положення

1. Цей Порядок визначає діагностичні критерії смерті мозку людини, а також процедуру констатації смерті мозку людини та дії медичних працівників закладів охорони здоров'я (далі - ЗОЗ) стосовно пацієнтів, у яких є клінічні передумови для проведення констатації смерті мозку.

2. Цей Порядок поширюється на заклади охорони здоров'я усіх форм власності.

3. У цьому Порядку терміни вживаються у такому значенні:

виїзна консультативно-діагностична бригада - група медичних працівників з інших ЗОЗ ніж заклад, у якому перебуває пацієнт, залучених до консилиуму лікарів для діагностики смерті мозку людини, у тому числі з метою проведення допоміжних (інструментальних) досліджень;

відповідальна особа - особа, яка призначається наказом керівника закладу охорони здоров'я з числа його заступників та до повноважень якої належать організація, скликання та проведення консилиуму лікарів, або черговий лікар закладу охорони здоров'я, який здійснює функції відповідальної особи, якщо така особа не була призначена наказом керівника закладу охорони здоров'я, або у позаробочий час, а також у вихідні, святкові та неробочі дні;

констатація смерті мозку - медико-правовий факт підтвердження незворотної втрати функцій головного мозку, який встановлюється консилиумом лікарів, скликаним відповідальною особою;

кондиціонування - сукупність дій медичного характеру, спрямованих на забезпечення підтримання функцій життєво важливих органів та систем потенційного донора;

консилиум лікарів - група лікарів закладу охорони здоров'я, до складу якої можуть бути включені члени виїзної консультативно-діагностичної бригади, спеціалісти інших закладів охорони здоров'я, діяльність якої спрямована на забезпечення проведення процедури констатації смерті мозку людини;

смерть головного мозку людини (далі - смерть мозку) - повна і незворотна втрата всіх функцій головного мозку (у тому числі стовбура головного мозку), що реєструється при працюючому серці та штучній вентиляції легень;

первинне ураження головного мозку - безпосереднє ушкодження головного мозку (внаслідок черепно-мозкової травми, внутрішньомозкового крововиливу тощо);

вторинне ураження головного мозку - опосередковане ушкодження головного мозку на тлі системних порушень (гіпоглікемії, гіпоксії тощо);

клінічне обстеження - сукупність клінічного неврологічного обстеження та тесту апное, які проводяться під час процедури діагностики смерті мозку;

новонароджений - дитина віком від 37 тижнів гестації до 30 днів.

Інші терміни в цьому Порядку вживаються у значеннях, наведених в Законі України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» та Законі України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині».

II. Процедура констатації смерті мозку людини

1. Процедура констатації смерті мозку людини (далі - процедура) поширюється на констатацію смерті мозку у дорослих та дітей.

2. Показаннями до ініціації процедури є наявність коми III ступеня встановленої етіології (оцінка 3 бали за відповідною до віку шкалою ком Глазго) за умови відсутності факторів, що можуть вплинути на результати клінічного обстеження центральної нервової системи пацієнта та незворотності змін, що спричинили кому.

Лікуючий/черговий лікар відділення ЗОЗ, в якому знаходиться пацієнт, вносить відповідний запис у форму первинної облікової документації № 003/о «Медична карта стаціонарного хворого» (далі - форма № 003/о), затверджену наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року № 110 (у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21 січня 2016 року № 29), зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 28 квітня 2012 року за № 661/20974, та невідкладно інформує відповідальну особу. Відповідальна особа скликає та забезпечує функціонування консилиуму лікарів.

3. Факторами, які можуть вплинути на результати клінічного обстеження центральної нервової системи є:

1) ендокринні, метаболічні та електролітні розлади (гіпоглікемія, ацидоз із рН \leq 7,2 тощо);

2) інтоксикація (наркотичні знеболювальні препарати, нейролептики, транквілізатори, седативні, м'язові релаксанти тощо);

3) загальна гіпотермія;

4) артеріальна гіпотензія.

4. У разі, якщо процедуру відкладено через загальну гіпотермію, до неї можна буде повернутися після того, як глибока температура тіла пацієнта становитиме 36 °С і більше.

5. У разі, якщо пацієнтові вводились лікарські препарати, що впливають на центральну нервову систему (далі - ЦНС) та/або нейром'язову передачу:

1) при введенні вказаних препаратів у ході загального знеболення ініціація процедури відкладається на 24 години;

2) при введенні двох одноразових доз наркотичних анальгетиків, барбітуратів чи бензодіазепінів у рамках лікувального процесу ініціацію процедури не відкладають;

3) при постійній інфузії пропофолу/кетаміну/фентанілу ініціація процедури відкладається на 12 годин з моменту припинення інфузії;

4) при введенні вказаних лікарських препаратів у дозах, що перевищують терапевтичні дози вказані у підпункті 2 цього пункту та при введенні лікарських препаратів, що впливають на нейром'язову передачу, ініціацію процедури відкладають на чотири періоди напіввиведення цих лікарських засобів.

Проведення візуалізації мозкового кровотоку, яке підтверджує відсутність перфузії головного мозку, дозволяє ініціювати початок процедури діагностики смерті мозку людини до завершення періоду очікування елімінації вказаних препаратів, передбаченого підпунктом 4 цього пункту.

Періоди напіввиведення лікарських препаратів для обрахунку періоду очікування наведено в інструкціях з використання відповідних препаратів.

6. У разі, якщо процедуру відкладено через артеріальну гіпотензію, її можна буде провести після того, як середній артеріальний тиск пацієнта сягне 70 мм. рт. ст. (для інструментальних досліджень центральної нервової системи (далі - ЦНС) обов'язковим є середній артеріальний тиск ≥ 80 мм. рт. ст.), а для дітей - після досягнення відповідних для віку нормальних значень артеріального тиску \pm два стандартні відхилення.

7. У разі проведення серцево-легеневої реанімації процедура констатації смерті мозку проводиться не раніше 24 годин з моменту відновлення серцевого ритму.

8. Констатація смерті мозку у дорослих здійснюється з проведенням двох послідовних клінічних неврологічних обстежень та одного тесту апное. Для констатації смерті мозку у дітей необхідно проводити два послідовні клінічні неврологічні обстеження та два тести апное.

9. Період спостереження між двома клінічними обстеженнями повинен складати:

1) у випадку первинного ураження - 6 годин для дорослих, 12 годин для дітей, 24 години для новонароджених (від 37 тижня гестації до 30 днів);

2) у випадку вторинного ураження - 24 години для дорослих та дітей, 48 годин для новонаро-джених (від 37 тижня гестації до 30 днів).

У випадку, якщо результати інструментальних методів обстеження свідчать про смерть мозку, період спостереження може бути скорочено до трьох годин.

10. Тест апное у дорослих проводиться після другого клінічного неврологічного обстеження за умови, що два послідовні клінічні неврологічні обстеження підтвердили смерть мозку.

Тест апное у дітей проводиться після кожного клінічного неврологічного обстеження за умови, що клінічні неврологічні обстеження підтверджують смерть мозку.

11. Допоміжні методи обстеження для підтвердження смерті мозку застосовуються у випадках, коли хоча б один з етапів клінічного обстеження не може бути виконаний (ушкодження обличчя, травми шийного відділу хребта тощо) або за рішенням консилиуму лікарів для зменшення часового інтервалу між клінічними обстеженнями. Допоміжні методи обстеження не є обов'язковими для процедури і не можуть замінити клінічне обстеження.

12. Допоміжні методи обстеження візуалізують відсутність кровотоку у мозку або відсутність його біопотенціалів. До них належать:

1) у дорослих пацієнтів - транскраніальна доплеро-сонографія, електроенцефалографія, церебральна ангіографія, комп'ютерно-томографічна ангіографія головного мозку, комп'ютерно-томографічна перфузія головного мозку, перфузійна сцинтиграфія головного мозку;

2) у дітей - електроенцефалографія та церебральна ангіографія.

13. Діагноз смерті мозку людини встановлюється у випадку, коли:

1) два клінічні неврологічні обстеження та тест апное (у дітей - два тести апное), проведені у вищезазначеному порядку, підтверджують відсутність мозкової діяльності;

2) два клінічні неврологічні обстеження та тест апное (у дітей - два тести апное) зі скороченим періодом спостереження та один із допоміжних методів обстеження, передбачених цим Порядком, підтверджують відсутність мозкової діяльності.

У випадку, коли хоча б один з етапів клінічного обстеження провести неможливо, діагноз смерті мозку встановлюється на підставі виконання решти етапів клінічного обстеження та одного із допоміжних методів, що підтверджує смерть мозку.

14. Процес констатації смерті мозку людини у дорослих та дітей документується шляхом заповнення форм первинної облікової документації № 012/о «Акт про констатацію смерті мозку людини» та № 012/о/д «Акт про констатацію смерті мозку дитини», затверджених

наказом Міністерства охорони здоров'я України від 09 листопада 2020 року № 2559, та внесення записів до форми № 003/о.

Після завершення процесу констатації смерті мозку, незалежно від того, чи констатована смерть мозку людини чи ні форма № 012/о або форма № 012/о/д підписується всіма членами консилиуму лікарів та додається до форми № 003/о.

15. За наявності окремої думки члена консилиуму лікарів до форми № 012/о чи форми № 012/о/д вноситься відповідний запис, який дублюється у формі № 003/о. У випадку наявності в одного або кількох членів консилиуму лікарів окремої думки, спостереження за пацієнтом продовжується, а відповідальна особа скликає консилиум лікарів у новому складі в шестигодинний строк.

16. Якщо в особи, щодо якої констатовано смерть мозку, існують медичні передумови для вилучення органів та інших анатомічних матеріалів, вона розглядається як потенційний донор.

17. Відповідальна особа зобов'язана невідкладно повідомити трансплант-координатора або спеціалізовану державну установу «Український центр трансплант-координації».

III. Етапи клінічного обстеження для констатації смерті мозку у дорослих

1. Клінічне обстеження з метою констатації смерті мозку проводиться пацієнтам у стані коми III ступеня, щодо яких етіологію та незворотність ушкоджень центральної нервової системи вже встановлено. Етапи клінічного неврологічного обстеження включають:

- 1) підтвердження коми III ступеня (3 бали за шкалою ком Глазго);
- 2) ідентифікація відсутності спонтанних рухів та атонії всіх груп м'язів (за винятком спінальних автоматизмів);
- 3) визначення реакції на больове подразнення у точках виходу гілок трійчастого нерва (очного, верхньощелепного та нижньощелепного) та будь-яких реакцій мимічних м'язів на стимуляцію ділянок іннервації черепно-мозкових нервів;
- 4) визначення реакції зіниць на 5-секундну експозицію прямого яскравого світла, зафіксована тричі з тридцятисекундними інтервалами (при цьому повинно бути відомо, що жодні препарати, які розширюють зіниці, не застосовувались);
- 5) визначення корнеальних рефлексів (тест проводиться тричі, через подразнення рогівок обох очей стерильною марлевою серветкою з подальшим спостереженням за рухами повік);
- 6) визначення окулоцефалічних рефлексів (для проведення тесту лікар займає положення біля ліжка так, щоб голова хворого підтримувалась долонями лікаря, а великі пальці підіймали повіки; голову повертають на 90° спершу в один, тоді в протилежний бік і утримують в таких положеннях по 3–5 секунд; якщо очі при поворотах не рухаються і стійко зберігають центральне положення - окулоцефалічні рефлекси відсутні; окулоцефалічні рефлекси не досліджуються у випадку ушкоджень очних яблук, травматичного ушкодження шийного відділу хребта або підозри на таке ушкодження);
- 7) визначення окуловестибулярних рефлексів (для визначення проводиться двостороння калорична проба з п'ятихвилинним інтервалом: голову хворого піднімають на 30°, у зовнішній слуховий прохід вводять струменем 20 мл холодної води у напрямку барабанної перетинки та спостерігають за рухами очних яблук; при збереженій функції стовбура головного мозку через 20–25 секунд з'являється ністагм або відбувається відхилення ока у бік повільного компонента ністагму; відсутність рухів очних яблук чи ністагму свідчить про відсутність окуловестибулярних рефлексів; тест не проводиться у випадку пошкодження барабанної перетинки чи порушення прохідності зовнішніх слухових ходів);
- 8) визначення блювотного (фарингеального) рефлексу (встановлюється як реакція на осьові рухи зонда, введеного у верхню третину стравоходу);
- 9) визначення кашльового (ларингеального) рефлексу (встановлюється як реакція на просування санаційного катетера у трахею та бронхи для аспірації).

2. Тест апное проводиться після другого клінічного неврологічного обстеження для встановлення реакції дихального центру на зростання парціального тиску вуглекислого газу (з одночасною превенцією гіпоксемії). Відсутність спонтанних дихальних рухів при парціальному тиску P_aCO_2 понад 60 мм. рт. ст. в артеріальній крові або зростанні його рівня на понад 20 мм. рт. ст. від початкового значення у пацієнтів без хронічної гіперкапнії свідчить про смерть мозку.

Тест апное має три етапи:

- 1) на першому етапі здійснюється забір артеріальної крові (для досягнення цільового рівня P_aCO_2 35–45 мм. рт. ст. може бути потрібна корекція параметрів вентиляції) та десятихвилинна преоксигенація з $FiO_2 = 1$, $PEEP$ 5–10 мм. вод. ст.;
- 2) на другому етапі проводиться від'єднання апарату ШВЛ з одночасним налагодженням інсуфляції кисню з потоком 6–10 літрів на хвилину через катетер діаметром до 70 % від діаметру інтубаційної трубки або т-подібний перехідник та спостереження за появою дихальних рухів живота/грудної клітки;
- 3) на третьому етапі здійснюється спостереження за появою спонтанних дихальних рухів та стабільністю загального стану пацієнта; через 5-хвилинні інтервали з моменту припинення ШВЛ здійснюються повторні аналізи артеріальної крові; у випадку, якщо пацієнт демонструє ознаки дихальних рухів або його стан клінічно погіршується (SpO_2 нижче за 85 % протягом понад 30 секунд, зниження систолічного артеріального тиску нижче 90 мм. рт. ст, поява порушень ритму на ЕКГ) виконують забір артеріальної крові та припиняють тест достроково незалежно від результатів газометрії.

Окремі питання проведення тесту апное та інтерпретація його результатів наведені у додатку до цього Порядку.

3. У випадку пацієнтів, яким проводиться екстракорпоральна мембранна оксигенація, тест апное має такі особливості:

1) перед початком тесту необхідно обрати референтну артерію для проведення газометрії шляхом порівняння результатів газометрії з двох однойменних артерій та подальшого здійснення забору крові із судини з меншим значенням P_aCO_2 (у випадку екстракорпоральної мембранної оксигенації з вено-венозною канюляцією визначенням референтної артерії можна знехтувати);

2) десятихвилинна преоксигенація здійснюється через штучну вентиляцію легень із $FiO_2 = 1$, РЕЕР 5–10 мм. вод. ст. або встановленням $FiO_2 = 1$ для газової суміші в оксигенаторі; інсуфляція 100 % кисню здійснюється через ендотрахеальну трубку або через зменшення потоку O_2 в оксигенаторі до мінімальних значень, які утримують сатурацію артеріальної крові на рівні понад 90 % (у випадку венозно-артеріальної канюляції у дорослих можливе зниження потоку до 0,5/1 л/хв).

Якщо сатурацію артеріальної крові не вдається утримувати у межах нормальних параметрів під час виконання тесту, від його проведення слід відмовитися на користь додаткового (інструментального) методу діагностики смерті мозку.

IV. Етапи клінічного обстеження для констатації смерті мозку у дітей

1. У випадку наявності в пацієнта дитячого віку, у тому числі новонародженого, коми III ступеня (3 бали за відповідною до віку пацієнта шкалою ком Глазго) встановленої етіології розпочинається здійснення таких етапів клінічного неврологічного обстеження з метою констатації смерті мозку:

1) підтвердження коми III ступеня (3 бали за шкалою ком Глазго);

2) ідентифікація відсутності спонтанних рухів та атонії всіх груп м'язів;

3) визначення реакції на глибокі больові подразники (встановлюється інтенсивним натисканням на суглобовий відросток нижньої щелепи на рівні скронево-нижньощелепного суглоба та інтенсивним натисканням на надбрівну дугу; у випадку смерті мозку рухи лицевих м'язів будуть відсутніми);

4) визначення реакції зіниць на 5-секундну експозицію прямого яскравого світла, зафіксована тричі з тридцяти секундними інтервалами (при цьому повинно бути відомо, що жодні препарати, які розширюють зіниці, не застосовувались);

5) визначення корнеальних рефлексів (тест проводиться тричі, через подразнення рогівок обох очей стерильною марлевою серветкою з подальшим спостереженням за рухами повік);

6) визначення окулоцефалічних рефлексів (для проведення тесту лікар займає положення біля дитини так, щоб її голова підтримувалась долонями лікаря, а великі пальці підіймали повіки; голову повертають на 90° спершу в один, тоді в протилежний бік і утримують в таких положеннях по 3–5 секунд; якщо очі при поворотах не рухаються і стійко зберігають центральне положення - окулоцефалічні рефлекси відсутні; окулоцефалічні рефлекси не досліджуються у випадку травматичного ушкодження шийного відділу хребта або підозри на таке ушкодження);

7) визначення окуловестибулярних рефлексів (для визначення проводиться двостороння калорична проба з п'ятихвилинним інтервалом: голову дитини піднімають на 30° , у зовнішній слуховий прохід вводять струменем 20 мл холодної води у напрямку барабанної перетинки та спостерігають за рухами очних яблук; при збереженій функції стовбура головного мозку через 20–25 секунд з'являється ністагм або відбувається відхилення ока у бік повільного компонента ністагму; відсутність рухів очних яблук чи ністагму свідчить про відсутність окуловестибулярних рефлексів; тест не проводиться у випадку пошкодження барабанної перетинки);

8) визначення блювотного (фарингеального) рефлексу (встановлюється як реакція на осьові рухи зонда, введеного у верхню третину стравоходу);

9) визначення кашльового (ларингеального) рефлексу (встановлюється як реакція на просування санаційного катетера у трахею та бронхи для аспірації)

У дітей до 4 місяців визначається також відсутність/наявність смоктального та пошукового рефлексів.

2. Тест апное виконується після кожного клінічного неврологічного обстеження (етапи якого вказують на стовбурову арефлексію) з метою встановлення реакції дихального центру довгастого мозку дитини на гіперкапнію.

Тест апное має три етапи:

1) на першому етапі здійснюється забір артеріальної крові (цільовий рівень P_aCO_2 35–45 мм. рт. ст. може потребувати коригування параметрів вентиляції) та десятихвилинна преоксигенація з $FiO_2 = 1$, РЕЕР 5–10 мм. вод. ст.;

2) на другому етапі проводиться від'єднання апарату ШВЛ з одночасним налагодженням інсуфляції кисню з потоком 2–8 літрів на хвилину (залежно від віку) через катетер діаметром до 70 % від діаметру інтубаційної трубки або т - подібний конектор та спостереження за появою дихальних рухів живота / грудної клітки;

3) на третьому етапі здійснюється спостереження за появою спонтанних дихальних рухів та стабільністю загального стану пацієнта; через п'ятихвилинні інтервали з моменту припинення ШВЛ здійснюються повторні аналізи артеріальної крові; у випадку, якщо пацієнт демонструє ознаки дихальних рухів або його стан клінічно погіршується (SpO_2 нижче за 85 % протягом понад 30 секунд, зниження систолічного артеріального тиску нижче за вікову норму, поява порушень ритму на ЕКГ) виконують забір артеріальної крові та припиняють тест достроково незалежно від результатів газометрії.

3. У випадку дітей, яким проводиться екстракорпоральна мембранна оксигенація, тест апное має такі особливості:

1) перед початком тесту необхідно обрати референтну артерію для проведення газометрії шляхом порівняння результатів газометрії з двох однойменних артерій та подальшого здійснення забору із судини з меншим значенням $P_a\text{CO}_2$ (у випадку екстракорпоральної медичної оксигенації з вено-венозною канюляцією визначенням референтної артерії можна знехтувати);

2) десятихвилинна преоксигенація здійснюється через ШВЛ із $\text{FiO}_2 = 1$, РЕЕР 5–10 мм. вод. ст або встановленням $\text{FiO}_2 = 1$ для газової суміші в оксигенаторі; інсуфляція 100 % кисню здійснюється через ендотрахеальну трубку або через зменшення потоку O_2 в оксигенаторі до мінімальних значень, які утримують сатурацію артеріальної крові на рівні понад 90.

Якщо сатурацію артеріальної крові не вдається утримувати у межах нормальних параметрів під час виконання тесту, від його проведення слід відмовитися на користь додаткового (інструментального) методу діагностики смерті мозку.

V. Допоміжні методи обстеження для констатації смерті мозку

1. Допоміжні методи обстеження можуть виконуватись за рішенням консилиуму лікарів у рамках процедури або за рішенням лікуючого лікаря в рамках лікувально-діагностичного процесу.

2. Електроенцефалографія у випадку смерті мозку вказує на відсутність біоелектричної активності мозку, у тому числі реакції на соматосенсорні та аудіовізуальні подразники. Проведення електроенцефалографії у рамках процедури передбачає накладання як мінімум 8 електродів з відстанню між електродами як мінімум 10 сантиметрів. Біоелектрична активність вважається відсутньою, якщо між парами електродів протягом щонайменше 30 хвилин не реєструються потенціали з амплітудою понад 2 μV .

3. Церебральна ангіографія визначає відсутність церебральної перфузії у внутрішньомозкових судинах вище рівня входження сонних та вертебральних артерій в череп. Вона виконується шляхом дворазової контрастної панангіографії магістральних артерій голови, проведених з інтервалом не менше 30 хвилин.

Йодовмісний контраст у кількості 30 мл вводиться зі швидкістю 15 мл/с у висхідну аорту через променевиї, плечовий або стегновий доступи. Відсутність візуалізації внутрішньочерепних сегментів мозкових судин за наявності контрасту у зовнішньочерепних сегментах свідчить про відсутність мозкового кровообігу. Незначне контрастування у проксимальних відділах передніх та середніх мозкових артерій без контрастування артерій та вен паренхіми мозку не свідчить про збереження церебральної перфузії. Альтернативним методом є безпосереднє введення контрасту у сонні та хребетні артерії (чотирисудинна ангіографія головного мозку), результати якої інтерпретують аналогічно.

4. Транскраніальна доплер-сонографія у випадку смерті мозку визначає відсутність чи інверсію діастолічного мозкового кровотоку або низький з поодинокими піками систолічний мозковий кровотік в інтракраніальних судинах. У рамках процедури цей вид діагностики виконується двосторонньо, двічі з проміжком не менш як 30 хвилин.

5. Комп'ютерно-томографічна ангіографія головного мозку виконується з метою встановити стан церебральної перфузії через виконання КТ з контрастуванням. Після виконання спіральної КТ без контрастування від рівня $\text{C}_1\text{--C}_2$ до склепіння черепа виконується як мінімум дворазове сканування з контрастуванням (йодовмісний засіб в об'ємі 80 мл зі швидкістю 4 мл/с). Критеріями відсутності церебральної перфузії для цього методу є: двосторонній брак контрастування кортикальних гілок середніх мозкових артерій у другій фазі контрастування; двостороння відсутність візуалізації внутрішніх мозкових вен у другій фазі контрастування; наявність контрасту в екстракраніальних сегментах сонних артерій у першу фазу контрастування.

6. Комп'ютерно-томографічна перфузія головного мозку дозволяє візуалізувати окремі зони головного мозку, які представляють клінічний інтерес, з одночасною оцінкою кровопостачання. Цей метод може також бути диференційно-діагностичним тестом у випадках, коли попередні інструментальні методи вказували на контрастування кортикальних гілок середніх мозкових артерій та внутрішніх вен мозку, в той час як клінічне обстеження підтверджувало стовбурову арефлексію. Критеріями смерті мозку для цього обстеження буде концентрація rCBF нижча за 10 мл/100 г/хв та rCBV менша за 1 мл/100 г у всіх ділянках, які представляють клінічний інтерес.

7. Перфузійна скінтиграфія головного мозку із використанням радіофармпрепаратів $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМ-РАО або $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ЕСД дозволяє однозначно встановити відсутність перфузії мозкової паренхіми (випадки хибно позитивних результатів на даний момент невідомі). Про смерть мозку свідчить відсутність перфузії (радіоактивності) у супратенторіальних та субтенторіальних структурах мозку після внутрішньовенного введення радіофармпрепарату.

8. Особливостями церебральної ангіографії у дітей є:

1) у віці від 1 до 12 років кількість контрасту розраховується виходячи із співвідношення 1,5–2 мл/кг, проте не більше ніж 30 мл зі швидкістю не більшою ніж 15 мл/с;

2) у дітей віком до 1 року вводять 6–8 мл контрасту зі швидкістю 2 мл/с;

3) артеріальний тиск у ході обстеження має відповідати віковим нормам +/- два стандартні відхилення.

**Генеральний
директор Директорату
високотехнологічної
медичної допомоги та інновацій**

В. Стрілка

Додаток
до Порядку констатації
та діагностичних критеріїв смерті
мозку людини
(пункт 2 розділу III)

ОКРЕМІ ПИТАННЯ проведення тесту апное та інтерпретація його результатів

1. Тест апное (тест апноетичної оксигенації) проводиться виключно у випадку, коли клінічне неврологічне обстеження вказує на смерть мозку. Його метою є встановлення здатності дихального центру довгастого мозку реагувати на підвищення парціального тиску CO_2 в артеріальній крові.

2. Під час інтерпретації результатів тесту у пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень необхідно враховувати непередбачувану реактивність дихального центру. Наявність дихальних рухів необхідно тлумачити як таку, що свідчить про збереження функції стовбура мозку. Відсутність дихальних рухів необхідно тлумачити як таку, що не свідчить про смерть мозку і потребує додаткового застосування інструментального методу.

3. У середньому рівень Pa CO_2 в артеріальній крові під час тесту апное зростає на 3 мм. рт. ст. за хвилину протягом перших 5 хвилин після припинення вентиляції, після чого темп приросту Pa CO_2 сповільнюється. У більшості випадків тест триває менше 10 хвилин, що дозволяє уникнути прогресування гемодинамічних та респіраторних розладів.

4. З огляду на ризик баротравматичного ушкодження легень слід уникати використання катетерів більшого за рекомендований діаметр та надто глибокого введення катетера (крім ризику травми введення катетера далі за каріну трахеї може сповільнювати наростання Pa CO_2).

5. Після проведення преоксигенації, якщо за результатами газометрії встановлено, що Pa CO_2 пацієнта у межах норми, апарат штучної вентиляції легень (далі - апарат ШВЛ) відключають, а в інтубаційну трубку вставляють катетер діаметром $< 70\%$ за просвіт трубки та здійснюють інсуфляцію кисню з потоком 6–10 літрів на хвилину для дорослих (2–8 літрів на хвилину для дітей).

6. Першу газометрію з моменту відключення апарату ШВЛ виконують через 5 хвилин, подальші - у міру зростання Pa CO_2 до рівня 60 мм. рт. ст. або наростання різниці Pa CO_2 понад 20 мм. рт. ст. (параметри, які свідчать про відсутність реакції дихального центру).

7. Поява дихальних рухів м'язів живота чи грудної клітки, а також допоміжних дихальних м'язів трактується як реакція дихального центру на зростання Pa CO_2 та є сигналом для негайного припинення тесту апное.

8. Відсутність дихальних рухів м'язів живота чи грудної клітки, а також допоміжних дихальних м'язів та зростання рівня Pa CO_2 до 60 мм. рт. ст. (наростання різниці Pa CO_2 понад 20 мм. рт. ст. від вихідного значення) трактується як відсутність реакції дихального центру на зміни парціального тиску вуглекислого газу.

9. У разі появи респіраторних чи гемодинамічних розладів (зниження сатурації нижче за 85 %, яке триває понад 30 секунд, зниження систолічного артеріального тиску нижче за 90 мм. рт. ст. чи розлади ритму серця), здійснюють черговий забір артеріальної крові для газометрії та припиняють тест (підключають апарат ШВЛ). Якщо за результатами забору було досягнуто Pa CO_2 60 мм. рт. ст. або зростання його рівня на 20 мм. рт. ст. чи більше у порівнянні із вихідним значенням, тест вважається завершеним і його результати можна інтерпретувати відповідно до пункту 8 цього додатку.

10. Якщо цільові параметри Pa CO_2 не було досягнуто за результатами останньої перед погіршенням клінічної картини газометрії, тест не підлягає інтерпретації і слід використати додатковий (інструментальний) метод обстеження.

11. Якщо цільові параметри Pa CO_2 не було досягнуто, але стан пацієнта під час проведення тесту залишався стабільним, слід повторити його після преоксигенації та повернення нормокапнії, проте другу спробу зробити довшою у часі на кілька хвилин.

12. Рекрутація альвеол після закінчення тесту апное дозволяє усунути ателектази, які можуть з'явитись під час його проведення.

13. У пацієнтів із серйозними ушкодженнями шийного відділу хребта рекомендовано утриматись від проведення тесту апное на користь додаткового (інструментального) методу дослідження.



Порядок констатації та діагностичні критерії смерті мозку людини
Наказ; МОЗ України від 09.11.2020 № 2559
Прийняття від **09.11.2020**
Постійна адреса:
<https://zakon.rada.gov.ua/go/z1260-20>

Законодавство України
станом на 18.02.2023
чинний



Публікації документа

- Офіційний вісник України від 04.01.2021 — 2021 р., № 1, стор. 363, стаття 58, код акта 102267/2020