МЕДИЦИНА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

УДК 616.419(075.8) DOI: 10.22141/2224-0586.5.92.2018.143231

Курочка Г.В.[1, 2], Куйбіда Ю.О.[3], Йовенко І.О.[2], Царьов О.В.[1, 2]
[1] ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна
[2] КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова», м. Дніпро, Україна
[3] Frimley Park Hospital, Frimley, UK

Огляд світової практики діагностики смерті мозку

Резюме. *Ця оглядова стаття висвітлює актуальність проблеми створення єдиних критеріїв діагностики смерті мозку. Наведено перелік клінічних та інструментальних діагностичних критеріїв, тривалість і кратність виконання тестів, склад консиліуму згідно з наказом № 821 від 23.09.2013 р. МОЗ України. Розглянуто два незалежні дослідження. Перше дослідження, проведене у 2013 році, виявило значні відмінності у виконанні клінічних і підтверджуючих тестів. У ньому брали участь 28 країн Європи. Було надіслано електронні анкети спеціалістам, які взяли участь у встановленні діагнозу. Друге дослдження опубліковане Американською академією неврології у 2015 році. Воно включало анкетування спеціалістів із 120 країн, які стикалися зі встановленням діагнозу смерті мозку. Було виявлено: відсоток країн, які мають правове положення та відомчі протоколи з діагностики смерті мозку; залежність наявності протоколів, відмінностей у виконанні тестів від рівня доходу країн та рівня розвитку трансплантаційної ланки; відмінності у виконанні клінічних діагностичних тестів (тест апное), їх тривалості та перерви між ними; частоту використання підтверджувальних тестів та яким надавалася перевага; склад консиліуму лікарів.*

Ключові слова: *смерть мозку; клінічні діагностичні критерії; підтверджувальні діагностичні критерії; тест апное*

Вступ

На сучасному етапі розвитку медичної науки проблема констатації смерті мозку людини вкрай актуальна. Діагноз смерть мозку є еквівалентом смерті людини. Такі пацієнти можуть стати донорами з серцем, яке б'ється. В сучасному світі існують розбіжності щодо критеріїв діагностики, правил виконання діагностичних тестів, складу консиліуму лікарів. На наявність відомчих протоколів та поширеність практики констатації смерті мозку впливає рівень доходу країни, розвиток трансплантаційної ланки.

Згідно з наказом № 821 від 23.09.2013 р. Міністерства охорони здоров'я України, *смерть мозку* — повна і необоротна втрата головним мозком людини всіх його функцій, що реєструється на фоні працюючого серця та примусової вентиляції легень.

Процедура констатації моменту смерті людини — сукупність дій та умов (термін спостереження, умови для встановлення діагнозу смерті мозку) медичного характеру, що є обов'язковими при визначенні моменту смерті людини на підставі діагностичних критеріїв смерті мозку.

Діагноз смерті мозку може бути встановлений на підставі як клінічних критеріїв, так і доповнений інструментальними дослідженнями. На підставі клінічних критеріїв діагноз смерті мозку може бути встановлений тільки за умови відсутності таких факторів, які можуть впливати на неврологічний статус пацієнта: інтоксикації, зокрема медикаментозної (барбітурати та інші загальні анестетики, бензодіазепіни, трициклічні антидепресанти, опіати, міорелаксанти); гіпотермії; гіповолемічнго шоку; метаболічних порушенн, у тому числі ендокринних ком; інфекційного ураження мозку.

При виконанні клінічного обстеження температура пацієнта повинна бути вищою 32 °С, а систолічний артеріальний тиск не нижче 90 мм рт.ст. (при наявності артеріальної гіпотензії слід проводити внутрішньовенну інфузію вазопресорних препаратів).

© «Медицина невідкладних станів» / «Медицина неотложных состояний» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostoânij»), 2018
© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2018

Для кореспонденції: Йовенко Ігор Олександрович, кандидат медичних наук, завідувач відділення інтенсивної терапії політравми, КУ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня імені І.І. Мечникова», пл. Соборна, 14, м. Дніпро, 49000, Україна; e-mail: yovenko2005@ukr.net
For correspondence: Igor Iovenko, Candidate of Medical Sciences, Head of the multitrauma intensive care unit, Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Sobornaya Square, 14, Dnipro, 49000, Ukraine.; e-mail: yovenko2005@ukr.net

Клінічні діагностичні критерії смерті мозку:

1. Повна та стійка відсутність свідомості (кома);
2. Атонія у всіх групах м'язів;
3. Відсутність реакції на значні больові подразнення в зоні тригемінальних точок або інших рефлексів, які замикаються вище від шийного відділу спинного мозку;
4. Відсутність реакції зіниць на пряме яскраве світло (за умови, що жодні препарати, що розширюють зіниці, не застосовувались);
5. Нерухомі очні яблука;
6. Відсутність корнеальних рефлексів;
7. Відсутність окулоцефалічних рефлексів;
8. Відсутність окуловестибулярних рефлексів;
9. Відсутність фарингеальних і трахеальних рефлексів;
10. Відсутність самостійного дихання.

Якісно проведені клінічні тести дозволяють підтвердити передусім смерть стовбура мозку.

До складу консиліуму входять лікар-анестезіолог і лікар-невропатолог (нейрохірург) із досвідом практичної роботи не менше 5 років.

Тривалість спостереження для констатації смерті мозку на підставі клінічних діагностичних критеріїв при первинному або вторинному ураженні мозку повинна бути не менше ніж 6 годин від моменту першого встановлення хоча б одного з клінічних діагностичних критеріїв. Протягом цього часу реєстрація вищевказаних критеріїв проводиться кожні 2 години.

У випадку, коли протягом цих 6 годин клінічні діагностичні критерії залишаються незмінними, за рішенням консиліуму лікарів констатується момент смерті людини на підставі клінічних діагностичних критеріїв смерті мозку.

Якщо був виконаний один із підтверджувальних діагностичних критеріїв смерті мозку, за рішенням консиліуму лікарів констатується момент смерті людини, і подальші заходи з діагностики смерті мозку припиняються. При необоротному припиненні серцевої діяльності реанімаційні заходи припиняються та констатується смерть людини без визначення діагностичних критеріїв.

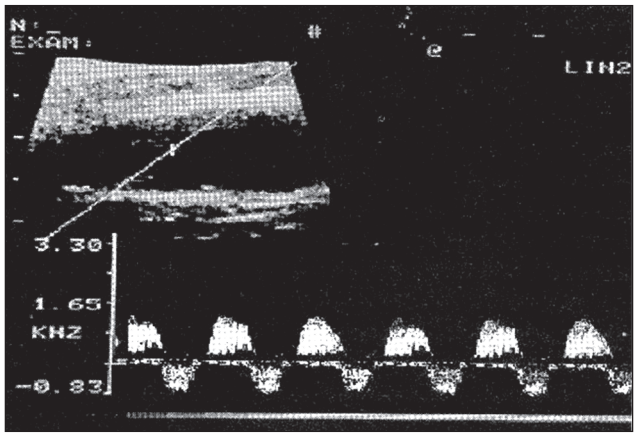

Рисунок 1. Реверберуючий кровотік — одна з ознак відсутності внутрішньомозкового кровообігу

До підтверджувальних діагностичних критеріїв смерті мозку належать:

1. Відсутність чи інверсія діастолічного мозкового кровотоку або низький із поодинокими піками систолічний мозковий кровотік (рис. 1).
2. Відсутність засвоєння кисню мозковою тканиною (відсутність артеріовенозної різниці за парціальним тиском кисню).
3. Відсутність мозкового кровотоку у внутрішньомозкових судинах (рис. 2).

Декларація смерті мозку

Практика діагностики у світі. Концепція смерті мозку виникла в 1950-х роках. Цьому сприяла поява нових медичних технологій і нового напрямку серцево-легеневої реанімації та штучної вентиляції легень. Вперше цей феномен був описаний в 1959 році Mollaret та Goulon, які повідомили про стан відсутності свідомості, пов'язаний зі стовбуровою арефлексією та відсутністю спонтанного дихання у 23 пацієнтів. Вони використали термін «le coma de'passe» — «стан за межами коми». Десять років потому спеціальним комітетом Гарвардської медичної школи було визначено «замежну кому» як новий критерій смерті. Настанова з діагностики смерті мозку була опублікована UK Conference of Medical Royal Colleges and their Facultiesy у 1976 році, а в 1979-му — меморандум, який прирівнював смерть мозку до смерті людини. Процес визначення смерті мозку просунувся далі, коли в 1981 році US Presidential Commission підтвердила клінічне та етичне визнання смерті мозку, що визначалося за неврологічними критеріями. Щоб нівелювати розбіжності та стандартизувати діагностичні критерії, Американська академія неврології у 1995 році опублікувала рекомендації з діагностики смерті мозку. Вони забезпечували алгоритмічний, уніфікований підхід до визначення смерті мозку у дорослих.

В оглядах були знайдені значні розбіжності в проведенні тесту апное, часі проголошення, кількості потрібних спеціалістів і їх спеціалізації, необхідності підтверджувальних діагностичних критеріїв.

За результатами першого дослідження, проведеного у 2013 році в 28 країнах (країни Європи, Росії та Туреччині), законодавство є в більшості країн (93 %), за винятком Ірландії та Великобританії, де практика визначається керівними принципами, які

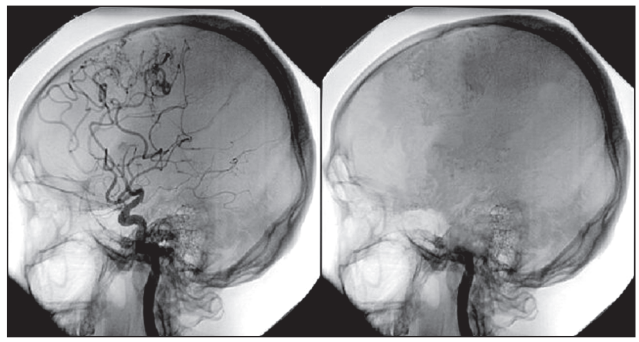

Рисунок 2. Контрастна ангіографія артерій голови: зліва — норма, справа — відсутність кровотоку

видаються національними професійними спілками. В Італії, Бельгії, Норвегії існує законодавство, але відсутні професійні настанови.

Клінічні діагностичні тести були важливими в усіх країнах. Але була виявлена відмінність у протоколах і умовах виконання клінічних тестів.

Незважаючи на те, що в усіх країнах вимагається виключити вплив седативних препаратів і міорелаксантів як оборотної причини коми до клінічного підтвердження діагнозу «смерть мозку», такі умови, як нормальна температура ядра тіла та систолічний артеріальний тиск, не є загальноприйнятими. Так, вимоги до нормальної температури ядра тіла були в усіх країнах, за винятком Іспанії. Менш поширеними необхідними умовами для клінічного обстеження є нормальний кислотно-лужний стан (71 %), нормальні показники електролітів та артеріального тиску (61 %).

Вагомими елементами в діагностиці смерті мозку в усіх країнах є наявність коми, апное та відсутність стовбурових рефлексів. Кашльовий рефлекс і рефлекси з рогівки завжди перевіряються, та хоча б один: окулоцефалічний (96 %), окуловестибулярний (96 %), реакція зіниць (96 %). Менш застосовуваним є глотковий рефлекс (79 %).

Тест апное визначається законом або рекомендується професійними настановами в усіх країнах, але у його визначенні та вимогах до проведення існують відмінності. Ми вважаємо цю розбіжність ключовою, тому що саме тест апное є основоположним для визначення смерті мозку. Апное можна визначити тільки з упевненістю, що гіперкапнічний стимул, достатній для запуску респіраторного центру, досягається та документується. В чотирьох опитаних європейських країнах методика виконання тесту апное не визначена формально. В 24 країнах із визначеним тестом апное цільовий рівень pCO_2 зазначений у 23 країнах із 24, а мінімальний час тесту зазначений лише в Нідерландах. Як висновок, при проведенні тесту апное не вистачає стандартизації. В багатьох країнах немає вказівок щодо швидкості потоку кисню, PEEP, контролюючих параметрів (видихуваного CO_2, SpO_2) та заходів безпеки для запобігання ускладненням під час виконання тесту.

Зазвичай передбачено повторне проведення клінічних тестів через деякий проміжок часу з метою мінімізації ризику помилок діагностики. Це суперечить настанові Американської академії неврології, яка акцентує лише на одному необхідному дослідженні, спираючись на виключення оборотних причин. Незважаючи на це, 82 % країн вимагають більше одного клінічного дослідження. За винятком Угорщини та Литви, які вимагають три окремих клінічних дослідження.

Немає переконливих доказів того, що повторне дослідження необхідне, але очевидно, що повторне клінічне дослідження затримує визначення смерті мозку, негативно впливає на частоту донорства, збільшує тривалість перебування в лікарні та витрати на терапію.

У країнах, де вимагається більше одного клінічного обстеження, час спостереження між дослідженнями коливається, але в більшості випадків становить від 2 до 12 годин (86 %). Так, у Греції та Литві мінімальний час спостереження — 12 годин, тоді як у Данії — 1 година.

Тільки клінічних критеріїв діагностики смерті мозку достатньо в половині країн, в інших випадках необхідний один або декілька підтверджуючих тестів. Підтверджувальні тести необхідні в половині країн, але можуть використовуватися і в інших країнах при сумнівних обставинах (неможливість проведення тесту, коли введено седативні препарати або коли пацієнт нестабільний для проведення тесту апное).

В Естонії, Нідерландах, Росії та Іспанії інструментальні тести можуть бути використані для підтвердження діагнозу смерті мозку та запобігання повторним клінічним обстеженням або скорочення часу спостереження. Австрія вимагає інструментальних тестів при наявності інфратенторіальної патології. Словаччина припускає клінічний діагноз без інструментальних досліджень, тільки якщо патологія супратенторіальна, а період між клінічними тестами становить не менше 24 годин.

Електроенцефалографія (ЕЕГ) є обов'язковою в п'яти країнах. В Австрії ЕЕГ вимагається лише при наявності інфратенторіальної патології. Оцінка мозкового кровотоку використовується в 10 та є обов'язковою процедурою в 4 країнах. Хорватія вимагає як ЕЕГ, так і оцінки мозкового кровотоку. В деяких країнах необхідні підтверджуючі тести, коли є додаткові фактори, в тому числі неможливість виконання клінічних тестів, використання седативних препаратів, або непереконливий тест апное.

ЕЕГ як підтверджуючий тест не може виявити глибоку активність мозку, остання може бути ізоелектричною навіть при наявності життєздатних нейронів у стовбурі мозку або інших структурах. Також на результати ЕЕГ впливають гіпотермія та використання седативних препаратів.

Методи оцінки мозкового кровотоку визначаються законом у 18 країнах (64 %). Методом вибору є ангіографія (50 %) з подальшою транскраніальною допплерографією (43 %) та КТ (39 %); МРТ використовується рідко (11 %). Для підтвердження відсутності мозкового кровообігу найбільш поширеною є КТ-ангіографія.

Деякі автори припускають, що підтверджувальні тести мають місце, коли відсутні умови для проведення клінічних тестів, або клінічні тести не можуть бути завершені. Інші вважають, що вони не відіграють важливої ролі, оскільки клінічні діагностичні тести є надійними. Немає достатньо доказів про те, що інструментальні тести точно підтверджують припинення функціонування мозку порівняно з клінічними діагностичними тестами.

У 18 країнах (64 %) в національних настановах вказується кваліфікація та рівень досвіду лікарів, які беруть участь у діагностиці смерті мозку. Причому найбільш поширеними спеціалістами є інтенсивіс-

ти (96 %), неврологи (93 %) та нейрохірурги (75 %), присутність лікуючого лікаря регламентується в шести країнах. Також варіюється кількість лікарів, необхідних для встановлення діагнозу. В більшості країн (52 %) консиліум складається з двох лікарів. У деяких країнах необхідно три лікаря, а в Ірландії — 4 (рис. 3).

У 2015 році Американською академією неврології було опубліковано дослідження, в якому взяла участь 91 країна світу (76 %). В 120 країн світу було надіслано електронне опитування лікарям, які мають досвід в галузі нейрохірургії, неврології або суміжних спеціальностях, які стикалися з пацієнтами з діагнозом «смерть мозку». Метою дослідження було оцінити сприйняття та фактичну практику діагностики смерті мозку, щоб виявити розбіжності між діагностичними критеріями, які використовуються на регулярній основі, та їх характер, виявлення країн, які потребують впровадження відомчих протоколів. За його результатами 63 країни (70 %) мали правове положення та 70 країн (76 %) — відомчі протоколи для діагностики смерті мозку. Наявність відомчих протоколів залежала від рівня доходу країни. Вони були менш поширені в країнах із більш низьким рівнем доходу (2 з 9 країн із низьким рівнем доходу (22 %), 9 із 18 країн з доходом нижче від середнього (50 %), 22 з 26 країн із доходом вище від середнього (85 %) та 37 з 38 країн з високим рівнем доходу (97%)). Приблизно 33 % країн, які не мають відомчих протоколів, знаходилися в Африці, що становить 70 % від загальної кількості респондентів з цього регіону. Для порівняння: лише 2 з 34 європейських країн (6 %) не повідомили про відомчі протоколи.

Під час дослідження 14 % респондентів з країн із низьким і середнім рівнем доходу заявили, що на той час в їх лікарнях не проводилась діагностика смерті мозку.

Найбільш поширеними причинами відсутності практики проведення діагностики смерті мозку були (рис. 4):

— відсутність відділень інтенсивної терапії;

— відсутність передових технологій та обладнання для виконання клінічних і діагностичних тестів;

— відсутність компетентних лікарів у встановленні діагнозу «смерть мозку»;

— невизначеність концепції смерті мозку.

Клінічний огляд. Більшість країн (37 із 70–53 %) повідомили про наявність відомчого протоколу з дослідженнями, які неузгоджені з критеріями Американської академії неврології 2010 року. Також не було статично значущого зв'язку між рівнем доходу в країнах та слідуванням критеріям AAN (p = 0,4396).

Тест апное. При виконанні цього тесту виявилися відмінності у вимогах до газів крові, кількості проведених проб, тривалості проведення тесту та наявності артеріальної лінії.

Підтверджувальні діагностичні критерії. Найпоширенішим дослідженням була ЕЕГ (28 %), з подальшою транскраніальною допплерографією та катетерною ангіографією (по 6 % для кожного тесту). При цьому зв'язку між рівнем доходу в країні або регіоні виявлено не було (p = 0,52) (рис. 5).

Трансплантація органів. Також було виявлено, що наявність відомчих протоколів залежала від рівня розвитку трансплантаційної ланки. Країни з організованою трансплантаційною ланкою мають положення про смерть мозку порівняно з країнами без розвиненої трансплантаційної ланки (53 з 64 країн (83 %) проти 6 з 25 країн (24 %)) (табл. 1).

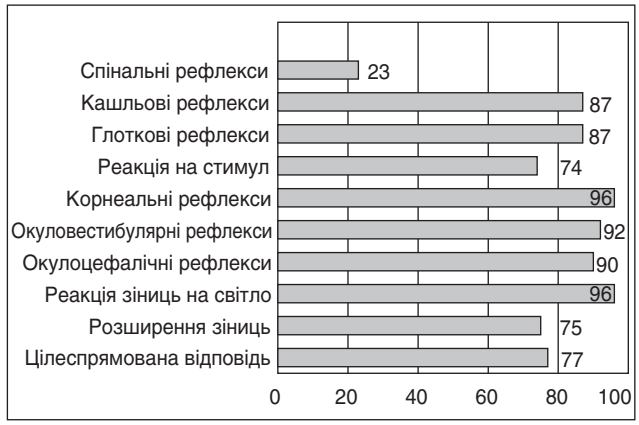

Рисунок 4. Відсутні неврологічні функції, які необхідні для проголошення смерті мозку, у відсотках респондентів

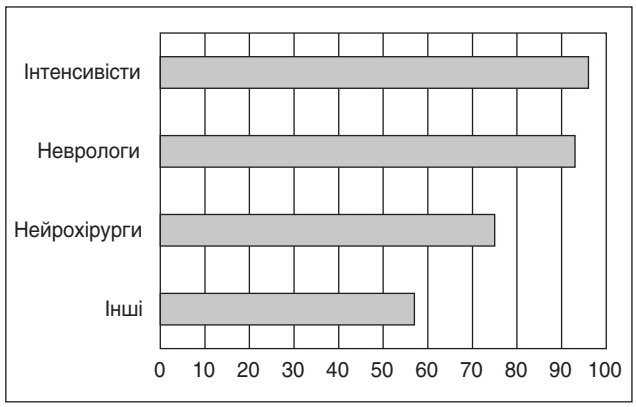

Рисунок 3. Частота (у відсотках) участі спеціалістів, які беруть участь у діагностиці смерті мозку; інші: педіатр, у випадку діагностики смерті мозку в дітей — кардіолог, радіолог

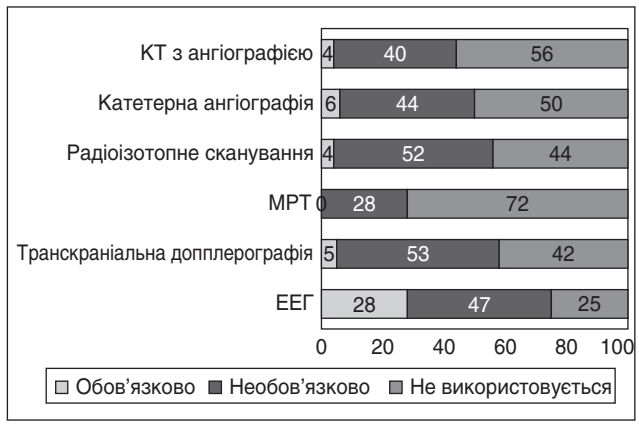

Рисунок 5. Відсоткове співвідношення між частотою використання інструментальних діагностичних критеріїв

Табл. 1 відображає суттєву різницю між наявністю правових і відомчих протоколів, діагностичних критеріїв, складом консиліуму, терміном проведення.

Навіть у США, де значно поширені критерії Американської академії неврології, було складно стандартизувати практику діагностики смерті мозку.

Висновки

Таким чином, на підставі проведеного аналізу світового досвіду використання в клінічній практиці концепції смерті мозку необхідно виділити проблемні питання, що постають на сучасному етапі розвитку медицини:

— прийняття смерті мозку як смерті;

— релігійні переконання та культурні норми про смерть;

— нерозуміння концепції смерті мозку;

— розуміння смерті мозку як еквіваленту біологічної смерті;

— вимоги до донорства органів та розвиток трансплантаційної ланки;

— дефіцит спеціалістів;

— наявність та якість інструментальних методів;

— існування значних розбіжностей між юридичними кодексами та фактичною практикою проголошення смерті мозку;

— необхідність правових норм визначення смерті мозку;

— існування неузгодженості в концептуальному питанні про те, чи дійсно пацієнти з діагностованою смертю мозку мертві або лише «юридично мертві».

Необхідна розробка єдиних критеріїв для діагностики смерті мозку. Може існувати скомпрометована недовіра між лікарями та родиною пацієнта внаслідок розходження між клінічним оглядом і додатковими дослідженнями.

На нашу думку, всесвітнє узгодження критеріїв смерті мозку збільшить довіру суспільства до лікарів, які займаються діагностикою смерті мозку, виключивши можливість того, що пацієнти, які проголошені мертвими в одній юрисдикції, будуть вважатися живими в іншій. При цьому створення єдиного протоколу може сприяти розширенню трансплантаційної ланки та порятунку людей.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Таблиця 1. Відмінності в проведенні діагностики смерті мозку та наявності правового положення і відомчих протоколів

Країна	Рівень доходу[1]	Закон[2]	Протокол[3]	Огляд[4]	Тест апное	Підтверджувальні тести	Кількість лікарів[5]	Час, години[6]
Кенія	1	–	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Не обов'язково	2	Не нормується
ОАЕ	4	0	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Не обов'язково	2	Не нормується
Австрія	4	+	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Вимагають	2	Не нормується
Франція	4	+	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Вимагають	2	Не нормується
Росія	3	+	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Вимагають	1	0–5
Канада	4	+	+	Згідно з ААН	Вимагають	Не обов'язково	1	16–20
Аргентина	3	+	+	Згідно з ААН	Вимагають	Вимагають	3	Не нормується
США	4	±	+	Згідно з ААН	Вимагають	Не обов'язково	2	6–10
Шрі-Ланка	2	+	+	Згідно з ААН	Вимагають	Не обов'язково	2	Не нормується
Китай	3	–	–	Не нормується	Не нормується	Не нормується	Не нормується	Не нормується
Іспанія	4	+	+	Згідно з ААН	Вимагають	Не обов'язково	3	Не нормується
Великобританія	4	+	+	Не відповідає ААН	Вимагають	Не використовують	2	21–25

Примітки: [1] — рівень доходу: 1 — низький (≤ $1035), 2 — нижче від середнього ($1036–$4085); 3 — вище від середнього ($4086–$12 615), 4 — високий (≥ $12 616); [2] — закон: +/– — наявність або відсутність правового положення; [3] — протокол +/– — наявність або відсутність відомчих протоколів; [4] — огляд — згідно з ААН — відповідно до критеріїв Американської академії неврології; не відповідає ААН — не відповідає критеріям Американської академії неврології; [5] — кількість лікарів — кількість спеціалістів, необхідних для встановлення діагнозу; [6] — час – мінімальний час спостереження до проголошення діагнозу.

Список літератури

1. Наказ № 821 від 23.09.2013 р. Міністерства охорони здоров'я України.

2. Анестезіологія та інтенсивна терапія: Підручник / Т. 2. Окремі питання анестезіології та інтенсивної терапії / МОЗ України; за ред. проф. І.П. Шлапака. — К.: Фенікс, 2015. — С. 386-392.

3. Wahlster S. Wijdicks E.F., Patel P.V., Greer D.M., Hemphill J.C. 3rd, Carone M., Mateen F.J. Brain death declaration: Practices and perceptions worldwide // Neurology. — 2015 May 5. — 84(18). — 1870-9. — doi: 10.1212/WNL.0000000000001540. Epub 2015 Apr 8.

4. Citerio G., Cypel M., Dobb G.J., Dominguez-Gil B., Frontera J.A., Greer D.M., Manara A.R., Shemie S.D., Smith M., Valenza F., Wijdicks E.F. Organ donation in adults: a critical care perspective // Intensive Care Med. — 2016 Mar. — 42(3). — 305-15. — doi: 10.1007/s00134-015-4191-5. Epub 2016 Jan 11.

5. Citerio G., Crippa I.A., Bronco A., Vargiolu A., Smith M. Variability in brain death determination in europe: looking for a solution // Neurocrit. Care. — 2014 Dec. — 21(3). — 376-82. — doi: 10.1007/s12028-014-9983-x.

Отримано 02.06.2018

Курочка Г.В.[1,2], Куйбида Ю.О.[3], Йовенко И.О.[2], Царев О.В.[1,2]
[1] ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепр, Украина
[2] КУ «Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова», г. Днепр, Украина
[3] Frimley Park Hospital, Frimley, UK

Обзор мировой практики диагностики смерти мозга

Резюме. Данная обзорная статья освещает актуальность проблемы создания единых критериев диагностики смерти мозга. Приведены список клинических и инструментальных диагностических критериев, длительность и кратность проведения тестов, состав консилиума, согласно приказу № 821 от 23.09.2013 г. МЗ Украины. Рассмотрены два независимых исследования. Первое исследование, проведенное в 2013 году, выявило значительные отличия в выполнении клинических и подтверждающих тестов. Проведено электронное анкетирование среди специалистов из 28 стран Европы, участвовавших в диагностике смерти мозга. Второе исследование опубликовано Американской ассоциацией неврологии в 2015 году. Оно включало анкетирование специалистов из 120 стран, которые сталкивались с постановкой диагноза смерти мозга. Выявлено: процент стран, имеющих правовые положения и ведомственные протоколы по диагностике смерти мозга; зависимость наличия протоколов, отличия в выполнении тестов от уровня дохода страны и уровня развития трансплантационного звена; отличия в выполнении клинических диагностических тестов (тест апноэ), их длительность и перерывы между ними; частоту и предпочтения в использовании подтверждающих тестов; состав врачебных консилиумов.

Ключевые слова: смерть мозга; клинические диагностические критерии; подтверждающие диагностические критерии; тест апноэ

H.V. Kurochka[1,2], Yu.O. Kuibida[3], I.O. Yovenko[2], O.V. Tsariov[1,2]
[1] State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine
[2] Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Dnipro, Ukraine
[3] Frimley Park Hospital, Frimley, UK

An overview of the world practice of brain death diagnosis

Abstract. This review article is focused on importance of developing the standardized criteria of brain death diagnosis. Initially, it offers a list of clinical and ancillary diagnostic criteria, duration and repetition of tests and a structure of the multidisciplinary team according to the Order No. 821 of the Ministry of Health of Ukraine dated 23.09.2013. Then two independently conducted studies have been described. One of them was carried out in 2013. Electronic questionnaires were sent to the experts from 28 European countries. The study found significant variations in clinical and ancillary tests. The authors described percentage of countries which have legal provisions and institutional protocols for brain death diagnosis; variations in the use of protocols and testing process depending on country's income and presence of an organised transplant network; discrepancies in clinical diagnostic tests, including their duration, repetition and intervals; frequency of using ancillary tests; the structure of a multidisciplinary team. Another study was published by the American Academy of Neurology in 2015. It included a global electronic survey of physicians from 120 countries who would encounter diagnostic process of brain death in their practice.

Keywords: brain death; clinical diagnostic criteria; ancillary diagnostic criteria; apnoea test