

УДК:616.831.38-005.1-07-053.31
DOI: 10.24061/2413-4260.VIII.1.27.2018.12СУЧАСНА СТРАТЕГІЯ ДІАГНОСТИКИ
ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИХ КРОВОВИЛИВІВ
У НОВОНАРОДЖЕНИХ

М.М. Чуйко

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
(Львів, Україна)

Резюме. У статті представлені сучасні стандарти діагностики внутрішньочерепних крововиливів (ВЧК) у доношених і недоношених новонароджених. Виділені можливі причини ВЧК, у тому числі, у недоношених новонароджених. Акцентовано увагу на роль електронних джерел, соціальних мереж у формуванні думки у батьків або уповноважених представників за дитину про причини ВЧК, правильність застосування діагностичних втручань, визначенні коректності лікування. Наголошено на тому, що причинами ВЧК, окрім «модної» пологової травми, значну роль відіграють коагулопатії внаслідок алоїмунної тромбоцитопенічної пурпури, ДВЗ-синдрому, ЕКМО, судиннообструктивних захворювань – тромбофілії з венозним тромбозом або ідіопатичного походження - алоїмунна тромбоцитопенічна пурпура, що зустрічається у 25-50% антенатально, і у 10-30% після народження. Не останню роль у провокації ВЧК відіграє інфекція простого герпесу II типу. Описано, що у невідкладних ситуаціях НСГ або КТ залишаються первинним вибором візуальної діагностики ВЧК, а МРТ незаперечний метод не тільки діагностики, а й детального уточнення змін у головному мозку, за якими можна прогнозувати короткотривалі й віддалені наслідки. Представлені три протоколи НСГ обстеження новонароджених, які дозволяють не тільки виявляти, а й оцінювати резольуцію ВЧК в динаміці. З метою попередження розвитку конфліктних ситуацій батьки або особи, відповідальні за дитину, мають бути поінформовані про існуючі ризики виникнення ВЧК у плоду і новонародженого. Розмови з батьками проводити з урахуванням аналізу інформації про ВЧК, доступної для батьків з інтернет ресурсів. У роботу пологових відділень I, II рівнів надання медичної допомоги запровадити пренатальне консультування батьків з питань прогнозування присутності потенційних відхилень у плоду і новонародженого, спричинених впливом чинників, асоційованих з ВЧК. Зі скринінговою та метою ранньої діагностики ВЧК у кожному відділенні новонароджених необхідно проводити НСГ за допомогою портативного УЗД апарату, використовуючи один з наведених протоколів обстежень. Уточнення підозр про ВЧК виконувати у спеціалізованих відділеннях для новонароджених, які мають бути забезпечені можливістю проведення КТ, МРТ.

Ключові слова: внутрішньочерепні крововиливи; внутрішньошлуночкові крововиливи; недоношені, новонароджені.

Донині однією з проблем, що зустрічається у новонароджених, залишаються внутрішньочерепні крововиливи (ВЧК), незважаючи на те, що епідеміологія частоти цієї нозології зазнала суттєвих змін за останнє десятиліття. Науково-технічний прогрес акушерсько-неонатологічних втручань допоміг значно знизити частоту посттравматичних ВЧК, зокрема, субдуральних, субарахноїдальних, субтенторіальних, а також перивентрикулярних (ПВК), внутрішньошлуночкових крововиливів (ВШК). Два останні види крововиливів найчастіше розвиваються у недоношених дітей [1,6].

Разом із покращенням перинатальної і неонатологічної допомоги дітям суттєво збільшились можливості осіб, відповідальних за новонароджених, втручатись у діагностично-лікувальний процес їхньої дитини, обговорюючи його складові не тільки в колі родини й друзів, а й у соціальних мережах. Завдяки інтернету з'явилась постійна можливість доступу людей без спеціальної медичної освіти до медичної інформації, яка часто носить інформаційно-рекламний характер.

Доступність до спеціальної медичної інформації кожного пересічного громадянина дає можливість сприймати і трактувати її на свій розсуд, що не завжди може бути корисним у діагностично-лікувальному процесі. Це по-перше, не допомагатиме, а відволікатиме медичних працівників від виконання своїх функціональних обов'язків; а по-друге, після «спілкування» з інтернет-ресур-

сом уява осіб, відповідальних за новонародженого, може будувати найрізноманітніші, у тому числі, хибні версії того, що відбувається з дитиною. Особливо небезпечні однозначні і категоричні висновки батьків щодо нозологічного походження захворювання, наприклад: ВЧК.

Важливим складовим діагностичного пошуку вважаються епідеміологічні дані ВЧК. Відомо, що субдуральні, епідуральні крововиливи у більшості випадків мають травматичне походження і спостерігаються частіше у новонароджених з великою масою тіла при народженні. Внутрішньопаренхіматозні крововиливи також можуть бути травматичними у цієї категорії дітей. Аналогічні крововиливи можуть виникати антенатально. До причин виникнення ВЧК, окрім пологової травми, відносять коагулопатії внаслідок алоїмунної тромбоцитопенічної пурпури, ДВЗ-синдрому, ЕКМО, судиннообструктивних захворювань – тромбофілії з венозним тромбозом. Крововиливи можуть мати ідіопатичне походження [1,3,6]. У випадках алоїмунної тромбоцитопенічної пурпури 10-30% новонароджених мають ВЧК, з них 25-50% стається внутрішньоутробно. Частота ВЧК у випадках використання ЕКМО становить 10-13%. Тромбоз церебрального венозного синусу внаслідок геморагічного венозного інфаркту спричиняє крововилив у таламус. ВЧК можуть бути спровоковані інфекцією простого герпесу II типу. Субарахноїдальні крововиливи можуть супрово-

джувати ВШК. Даний вид крововиливу більше характерний для недоношених новонароджених. У доношених ВШК зустрічаються рідко, їх типова локалізація – гермінальний матрикс. Внаслідок синус-тромбозу у поєднанні з ВШК можуть виникати паренхіматозні гематоми, особливо в ділянці зорового горба.

Як правило, ВШК – це нозологія, що розвивається під впливом комбінованих наступних груп чинників [5, 6, 7, 8, 9, 11], а саме:

I. Анатомо-фізіологічні особливості й специфічні стани для перинатального періоду: гестаційний вік дитини менше 32 тиж., маса тіла при народженні менше 1500 г, чоловіча стать, первинні легеневі неінфекційні захворювання, клінічно значима відкрита артеріальна протока.

II. Гемодинамічні порушення поділяють чинники на три підгрупи:

1) чинники, що сповільнюють мозковий кровоплин: гіпотензія, що виникає внаслідок перинатальної асфіксії, гіпоксія, пологова травма, гіпотермія новонароджених.

2) Чинники, які впливають на прискорення мозкового кровоплину і провокують розвиток ВШК: травматичні маніпуляції (вакуумекстракція плода), низький гематокрит, больове та шумове навантаження, гіпертензія, болюсне уведення рідини, лікування пресорними амінами, гіперосмоллярними розчинами, гіперкапнія. Тривале транспортування з одного відділення в інше.

3) Чинники, що провокують ВШК, шляхом підвищення венозного церебрального тиску: респіраторний дистрес синдром новонародженого, надмірний позитивний тиск, що створює штучна вентиляція у хворих легенях, несинхронізована з пацієнтом вентиляційна підтримка, постнатальна реанімація (інтубація), часті відсмоктування з ендотрахеальної трубки, пневмоторакс, легенева кровотеча.

III. Інфекційно-запальні порушення у матері і дитини: передчасний розрив навколоплідних оболонок, хоріоамніоніт, внутрішньоутробна інфекція, ранній неонатальний сепсис.

IV. Порушення в системі гемостазу, обумовлені її фізіологічною недосконалістю, дефіцитом вітаміну К-залежних факторів зсідання крові, негативним впливом інфекційних процесів присутніх в організмі матері й новонародженого, побічним впливом медикаментів.

V. Генетичні чинники: мутації генів, що кодують структурні судинні елементи клітин, мутації у структурі факторів зсідання крові.

VI. Чинники, що сприяють передчасним пологам: метаболічні (цукровий діабет, гіпертиреоїдизм) та аутоімунні (ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура або алоїмунна тромбоцитопенія) хвороби у вагітної, паління під час вагітності, зловживання алкоголем під час вагітності, кровотечі під час вагітності, лікування неплідності з використанням стероїдів (особливо збереження вагітності, що настала *in vitro*), маловоддя.

VII. Ускладнені пологи: через природні родові шляхи, тривалі, аномальне передлежання плода, вакуумекстракція.

Якщо ВШК - патологія, що характерна більше для недоношених новонароджених більше,

то у доношених новонароджених характерними місцями крововиливу, окрім шлуночків мозку, можуть бути хоріоїдальні сплетіння, внутрішньомозочкові та інтрапаренхіматозні крововиливи, наприклад: геморагічний інфаркт. Судинні мальформації рідко бувають причинами крововиливів у періоді новонародженості. Їх можна зустріти у дітей з природженими вадами серця, церебральною ішемією чи гідроцефалією.

Таким чином, мультифакторіальність факторів, асоційованих з ВЧК у новонароджених дітей дозволяє ствердно сказати, що встановити істинний причинно-наслідковий зв'язок між впливом одного чинника і часом появи крововиливу неможливо.

Ранню діагностику ВЧК у новонароджених з високою точністю, яка раніше, *in vivo*, не була доступною, забезпечують сучасні методи нейровізуалізації: нейросонографія (НСГ), комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ). У невідкладних ситуаціях НСГ або КТ залишаються первинним вибором візуальної діагностики ВЧК [2, 4, 10].

Основним діагностичним інструментом вибору скринінгового обстеження новонароджених на ПВК/ВШК та динамічного спостереження за даним типом крововиливу вважається НСГ. Скринінгові обстеження найкраще виконувати у перші 3-7 днів життя, у період їх найвищого виникнення, пам'ятаючи, що з усіх ВШК/ПВК 90% з'являються у першу годину життя [2, 12].

Американська академія неонатальної нейровізуалізації пропонує проводити скринінгові сонографічні обстеження всім недоношеним з гестаційним віком менше 30 тиж. Перше УЗД пропонує виконувати у віці від 7 до 14 днів, а друге у гестаційному віці 36-40 тижнів постконцептуального віку, з метою виявлення перивентрикулярної лейкомаляції та інших наслідків ПВК/ВШК, які визначають віддалений прогноз. Динамічна НСГ використовується для оцінки змін якими супроводжуються ВШК: прогресування ПВК/ВШК, гідроцефалія [2, 10].

Інший варіант протоколу НСГ обстеження пропонує Van Wezel-Meijler G. [12]:

□ Якщо маса тіла дитини при народженні менше 1500 г (термін гестації менше 32 тиж.) НСГ проводиться у перші 24 год життя. Наступне обстеження на 3-й добу життя, двічі протягом другого тижня життя, щотижнево до виписки, далі щотижнево до досягнення дитиною терміну “доношеності”.

□ Для дітей з масою тіла при народженні більше 1500 г НСГ проводити в перші 3-7 днів зі скринінговою метою, у випадках крововиливу повторювати кожні 7 днів (за потребою частіше) (прогресування крововиливу, гідроцефалія).

□ Пізній скринінг виконують у віці 28 днів (допомагає виявити пізні крововиливи чи ПВЛ зміни у дітей постгеморагічною гідроцефалією).

Каліфорнійський протокол НСГ пропонує проводити обстеження новонародженим у перший день життя дітям з перинатальною асфіксією і медикаментозним впливом на новонародженого. На третій день життя при нестабільному загальному стані. На сьомий день життя – всім недоношеним

з терміном гестації ≤ 32 тиж. У подальшому при ВШК будь-якого ступеня - щотижня (з метою виявлення гідроцефалії). Якщо ВШК відсутній, повторити НСГ необхідно у віці від 4 до 6 тижнів, що допоможе виявити кістозну перивентрикулярну лейкомаляцію.

Для точної, правильної і вчасної постановки діагнозу ВЧК лікарю-неонатологу важливо дуже добре орієнтуватись у візуальних ознаках крововиливу - НСГ (КТ, МРТ). Вже через 3 год і протягом наступних 7 днів після виникнення ВЧК, окрім візуальних ознак набряку головного мозку під час НСГ можна виявити ділянку гіперехочільності у місці крововиливу.

Встановлення точного часу появи ознак крововиливу має надзвичайне значення для встановлення чинників виникнення ВЧК й оцінки якості медичної допомоги дитині медичними працівниками до і після появи крововиливу. Розсмоктування крововиливу відбувається протягом 10-14 днів. Найчутливішим і високо специфічним методом діагностики ВЧК будь-якого розміру вважається МРТ. За допомогою МРТ ідентифікують крововиливи, з часу появи яких минуло від кількох годин до більше, ніж 2 тижнів. За допомогою МРТ краще діагностувати віддалені наслідки: гідроцефалію, атрофію, енцефаломалію, поренцефалію, кальцифікацію, відкладення гемосидирину.

Якщо підозрюється субарахноїдальний крововилив, оптимально виконати з діагностичною метою люмбальну пункцію з визначенням загального, біохімічного аналізу ліквору й провести КТ.

У недоношених дітей, наслідки ВЧК і гіпоксично-ішемічного ураження ЦНС діагностують й оцінюють за допомогою НСГ. Портативна НСГ

дозволяє виявити потенційні постгеморагічні наслідки ВЧК й ішемії під час ЕКМО.

Перевагу КТ необхідно надати якщо у новонародженого підозрюється крововилив у мастоподібну ділянку, субдуральний або субарахноїдальний крововилив, крововилив у мозочок або задню черепну ямку.

Для діагностики судинних мальформацій усіх типів у вені Галена застосовують кольоровий доплер УЗД, МРТ, КТ. Ангіографія вважається специфічною для визначення обов'язковості хірургічних втручань і виявлення судинних. Доплерографію в реальному часі широко використовують для моніторингу втручань.

Рекомендації для практичної медицини:

1. З метою попередження розвитку конфліктних ситуацій батьки або особи відповідальні за дитину мають бути поінформовані про існуючі ризики виникнення ВЧК у плоду і новонародженого. Розмови з батьками проводити з урахуванням аналізу інформації про ВЧК, доступної для батьків з інтернет ресурсів.

2. У роботу пологових відділень I, II рівнів надання медичної допомоги запровадити пренатальне консультування батьків з питань прогнозування присутності потенційних відхилень у плоду і новонародженого, спричинених впливом чинників, асоційованих з ВЧК.

3. Зі скринінговою та метою ранньої діагностики ВЧК у кожному відділенні новонароджених необхідно проводити НСГ, за допомогою портативного УЗД апарату, використовуючи один з наведених протоколів обстежень. Уточнення підозр про ВЧК виконувати у спеціалізованих відділеннях для новонароджених, які мають бути забезпечені можливістю проведення КТ, МРТ.

Література

1. Айкарди Ж, редактор. Заболевания нервной системы у детей. В 2 томах. Т.1. Москва: Издательство Панфилова; 2013. 568 с.
2. Barnes P. State of art: neuroimaging and the timing of fetal and neonatal brain injury. *J Perinatol.* 2001;(21):44-60.
3. Kahn DJ, Richardson DK, Billett HH. Association of thrombocytopenia and delivery method with intraventricular hemorrhage among very-low-birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186(1):109-16.
4. Hintz SR, Barnes PD, Bulas D, Slovis TL, Finer NN, et al. Neuroimaging and neurodevelopmental outcome in extremely preterm infants. *Pediatrics.* 2015;135(1):e32-42. doi: 10.1542/peds.2014-0898
5. Rak Choi II, Lee JH, Park MS, Kim JY, Park KH, Kim GH, et al. Early neurodevelopment in very low birth weight infants with mild intraventricular hemorrhage or those without intraventricular hemorrhage. *J Pediatr.* 2012;55(11):414-19. <http://dx.doi.org/10.3345/kjp.2012.55.11.414>.
6. Stevenson DK, Benits EW, Sunshine P, editors. Fetal and neonatal brain injury. 4th ed. New York: Cambridge University Press; 2009. 642 p.
7. Jain NJ, Kruse LK, Demissie K, Khandelwal M. Impact of mode of delivery on neonatal complications: trends between 1997 and 2005. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009;22(6):491-500. doi: 10.1080/14767050902769982.
8. Praveen Ballabh. Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants: Mechanism of Disease. *Pediatr Res.* 2010;67(1):1-8. doi:10.1203/PDR.0b013e3181c1b176.
9. Mohamed MA, Aly H. Transport of premature infants is associated with increased risk for intraventricular haemorrhage. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2010;95(6):403-7. doi: 10.1136/adc.2010.183236.
10. Rhine WD, Blankenberg FG. Cranial Ultrasonography. *Neo Reviews.* 2001;2(1):3-11.
11. Robertson JD. Prevention of intraventricular haemorrhage: a role for recombinant activated factor VII? *J Paediatr Child Health.* 2006;42(6):325-31.
12. Van Wezel-Meijler G. Neonatal Cranial Ultrasonography: guidelines for the procedure and atlas of normal ultrasound anatomy. Berlin: Springer-Verlag; 2007. 168p.

СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ДИАГНОСТИКИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ

М. Н. Чуйко

Львовский национальный медицинский
университет имени Данила Галицкого
(г. Львов, Украина)

Резюме. В статье представлены современные стандарты диагностики внутричерепных кровоизлияний (ВЧК) у доношенных и недоношенных новорожденных. Выделенные возможные причины ВЧК, в том числе у недоношенных новорожденных. Акцентировано внимание на роль электронных источников, социальных сетей в формировании мнения у родителей или уполномоченных представителей за ребенка о причинах ВЧК, правильность применения диагностических вмешательств, определении корректности лечения. Отмечено, что причинами ВЧК, кроме «модной» родовой травмы значительную роль играют коагулопатии вследствие алоимунной тромбоцитопенической пурпуры, ДВС-синдрома, ЭКМО, сосудисто-обструктивные заболевания - тромбофилии с венозным тромбозом или идиопатического происхождения – алоимунная тромбоцитопеническая пурпура, которая встречается в 25-50% антенатально и в 10-30% после рождения.

Не последнюю роль в провокации ВЧК играет инфекция простого герпеса II типа. Описано, что в неотложных ситуациях НСГ или КТ остаются первичным выбором визуальной диагностики ВЧК, а МРТ неоспоримый метод с учетом диагностики, но и детального уточнения изменений в головном мозге, по которым можно прогнозировать краткосрочные и отдаленные последствия. Представлены три протокола НСГ обследования новорожденных, позволяющие не только выявлять, но и оценивать резольюцию ВЧК в динамике. С целью предупреждения развития конфликтных ситуаций информировать о существующих рисках возникновения ВЧК у плода и новорожденного родителей или лиц, ответственных за ребенка. Беседы с родителями проводить с учетом анализа информации о ВЧК, доступной для родителей с интернет ресурсах. В работу родильных отделений I, II уровней оказания медицинской помощи ввести пренатальное консультирование родителей по вопросам прогнозирования наличия потенциальных отклонений у плода и новорожденного, вызванных влиянием факторов, ассоциированных с ВЧК. С целью скрининга и ранней диагностики ВЧК в каждом отделении новорожденных необходимо проводить НСГ с помощью портативного УЗИ аппарата, используя один из представленных протоколов обследования. Уточнение подозрений на ВЧК выполнять в специализированных отделениях для новорожденных, которые должны быть обеспечены возможностью проведения КТ, МРТ.

Ключевые слова: внутричерепные кровоизлияния; внутрижелудочковые кровоизлияния; недоношенные; новорожденные.

Контактна інформація:

Чуйко Марія Миколаївна - д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії і неонатології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (м. Львів, Україна).

Контактна адреса: вул. Дорога Кривчицька, 68/1, м. Львів, 79014, Україна.

Контактний телефон: +380971037777

e-mail: drmaria@online.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7668-411X>

Researcher ID: Q-6735-2016

Контактная информация:

Чуйко Мария Николаевна - д.м.н., профессор, профессор кафедры педиатрии и неонатологии Львовского национального медицинского университета имени Даниила Галицкого (г. Львов, Украина).

Контактный адрес: ул. Дорога Кривчицкая, 68/1, г. Львов, 79014, Украина.

Контактный телефон: +380971037777

e-mail: drmaria@online.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7668-411X>

Researcher ID: Q-6735-2016

MODERN STRATEGY FOR DIAGNOSING INTRACRANIAL HEMORRHAGES IN NEWBORNS

M.M. Chuyko

Danylo Halytsky Lviv National
Medical University
(Lviv, Ukraine)

Summary. The article presents modern standards for the diagnosis of intracranial hemorrhages (ICH) in premature and premature newborns. Possible causes of ICH, including premature newborns, are highlighted. The emphasis is placed on the role of electronic sources, social networks in shaping the opinion of parents or authorized representatives of the child on the causes of ICH, the correct use of diagnostic interventions, determining the correctness of treatment. It is stressed that the causes of the ICH, apart from the "modern" delivery trauma, play a significant role in coagulopathy due to aloimmune thrombocytopenic purpura, DIC, ECMO, vascular obstructive diseases - thrombophilia with venous thrombosis or idiopathic origin - aloimmune thrombocytopenic purpura found in 25 -50% antenatal, and 10-30% after birth. The infection of simple herpes type II plays an important role in the provocation of the hepatocellular carcinoma. It is described that in urgent situations, NSG or CT remain the primary choice of visual diagnosis of the ICH, and MRI is an indisputable method of not only diagnosis, but also a detailed refinement of changes in the brain that can predict short-term and long-term consequences. Three protocols of NSG neonatal examination are presented, which allow not only to detect, but also to evaluate the resolution of the ICH in dynamics. It is recommended in order to prevent the development of conflict situations, parents or persons responsible for the child should be informed about the existing risks of the occurrence of ICH in the fetus and newborn. Talk with parents on the basis of analysis of information about the ICH, available to parents from Internet resources. In the work of the maternity hospitals I, II levels of provision of medical care, to introduce prenatal parent counseling on the prediction of the presence of potential abnormalities in the fetus and the newborn, caused by the influence of factors associated with the ICH. With the screening and the purpose of early diagnosis of ICH in each department of newborns, it is necessary to carry out US of brain, using a portable ultrasound apparatus, using one of the following protocols of examination. Clarification of the suspicion of the ICH performed in the NICU, which should be provided with the possibility of CT, MRI.

Key words: Intracranial Hemorrhage; Intraventricular Hemorrhage; Premature, Newborns.

Contact Information:

Chuyko Mariya - MD, Ph.D., Professor, Professor of the Department of Pediatrics and Neonatology, Lviv National Medical University named after Danylo Halytsky (Lviv, Ukraine).

Contact address: Krivvytska str., 68/1, Lviv, 79014, Ukraine.

Contact phone: +380971037777

e-mail: drmaria@online.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7668-411X>

Researcher ID: Q-6735-2016