

УДК 616-053.32

Похилько В.И., Траверсе М.О.

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО И СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОДИВШИХСЯ ДЕТЕЙ С МАССОЙ ТЕЛА МЕНЕЕ 2000,0 ГРАММ В 1996 - 2006 ГОДАХ

Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская  
стоматологическая академия» (г. Полтава)

Работа проведена в рамках научно-исследовательской тематики ВДНЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия» «Мониторинг стану здоров'я, фізичного, нервово-психічного та інтелектуального розвитку передчасно народжених дітей з низькою масою тіла, які народилися в Полтавській області за останні 10 років» (№ держрегістр. 0107U001583).

Удельный вес преждевременных родов в Украине в последние два десятилетия является довольно стабильным показателем и составляет 5–10 % от общего числа новорожденных [1]. В то же время известно, что 10–12% новорожденных в Украине имеют массу тела менее 2500,0 гр. [2]. Потому актуальность проблемы выхаживания детей с низкой массой тела не вызывает сомнения.

Прежде чем представить результаты нашего наблюдения за физическим и соматическим развитием детей, которые родились преждевременно с низкой массой тела (менее 2000,0 гр.), мы проанализировали данные иностранных авторов по проблеме физического и нервно психического развития недоношенных детей в последнем десятилетии.

Так учеными Новой Зеландии проведена оценка физического развития и уровня инсулиноподобного фактора в плазме детей трех групп [6]. Первую составили недоношенные дети, которые родились в сроке 32 недели гестации с массой тела соответствующей сроку гестации, вторую группу составили 45 недоношенных детей с массой тела ниже гестационного возраста (small-for-gestational-age) и в третью группу вошли 24 ребенка с гестационным возрастом более 36 недель (доношенные) и соответствующие по массе гестационному возрасту. По данным авторов у всех недоношенных детей имелись отклонения роста по сравнению с имеющимися стандартами, что составляло в среднем 0,6 от стандарта. Определение инсулиноподобного фактора роста показало, что уровень данного фактора в плазме был наиболее низким у недоношенных 2-й группы, где масса тела младенцев была ниже гестационного возраста, и значительно ниже у недоношенных обеих групп по сравнению с доношенными детьми. Следовательно, рост преждевременно родившихся детей предопределен уровнем гормонов, отвечающих за рост.

Группа ученых Кипра [19] наблюдала детей, которые родились с массой тела менее 2500 грам.

Дети обследованы в 36 месячном возрасте и в препубертатном периоде в возрасте 8–9 лет. Установлено, что к полутора годам вес, рост и индекс массы тела были значительно ниже у группы детей, рожденных маленькими для гестационного возраста (small-for-gestational-age) по сравнению родившимися в срок и с недоношенными рожденными с массой тела соответствующей сроку гестации ( $p < 0,05$ ). Особенно выраженными эти различия были у детей с очень низким весом при рождении.

В препубертатном периоде дети, рожденные маленькими для гестационного возраста и дети с очень низким весом при рождении, были значительно худее и ниже ростом, чем их одноклассники контрольной группы. Ни одна из наблюдаемых девочек не имела преждевременного полового созревания.

По мнению ученых Калифорнийского университета [15] среди детей, родившихся с низким весом к 12 летнему возрасту, абсолютно нормальными было 61%. Это были дети без неврологического, нейросенсорного и когнитивного дефицита. У остальных детей наблюдалась различная патология. При этом отмечается отсутствие связи неблагоприятного исхода и весом при рождении. Сильная ассоциация патологии выявлена между кровоизлияниями в мозг и наличием лейкомаляции.

Группа авторов Кливлинского университета [14] наблюдала 706 детей, родившихся с экстремально низкой массой тела и с ВЖК 1-2 степени по данным УЗИ исследования в периоде новорожденности. К 20 месячному возрасту 91% из них не имели неврологических расстройств и нормально развивались. Однако имели более низкий индекс умственного развития по сравнению с детьми, у которых не было ВЖК.

По данным других авторов [10] у 30% детей с низким весом при рождении и нормальными показателями УЗИ наблюдается олигофрения и параличи (ДЦП).

В сообщении из университета Детройта говорится о наблюдении за 1016 детьми, которые родились с очень низкой массой тела в 1993–1999 годах (4-а). Из них выжило 246, у 30% был церебральный паралич, у 5% - плохой слух, 2% были слепыми. Низкий индекс интеллектуального развития был в 46% случаев, сниженный в 33% случаев. Основной причиной снижения индекса интеллектуального развития были интравентри-

кулярные кровоизлияния III-IV степени, интравентрикулярная лейкомаляция и применение стероидных гормонов в неонатальном периоде.

По данным Финского регистра нарушения зрения с 1972 по 1989 год зарегистрировано 556 детей с данной патологией [16]. Из этой группы 125 детей (22,4%) были рождены преждевременно. Основными диагнозами у этих детей были: атрофия зрительного нерва, ретинопатия, церебральная амблиопия. 66% детей, родившихся преждевременно со зрительными пороками развития, также имели и другие отклонения (умственные, двигательные, слуховые), 54% - церебральный паралич, 36% - эпилепсия. 88 детей из 125 (70%) - были слепыми. Нарушение зрения у данной группы детей авторы связывают с очень маленьким весом при рождении (<1500 гр), коротким сроком беременности (<30 недель), пренатальными инфекциями, гипербилирубинемией, нарушениями дыхания и асфиксией.

По данным Австралийских ученых Мелборнского университета [8] изучение функции дыхания у 298 детей в возрасте 8 лет, родившихся в 1990 - 1992 году с экстремально низкой массой тела в сроке гестации менее 28 недель, показало значительное снижение дыхательной функции при рефлексорном дыхании. Также показано, что у детей, перенесших в неонатальном периоде бронхопульмональную дисплазию, в последующем развивается бронхиальная астма. Особенно четко эти явления прослеживаются у детей, родившихся в 1990 году, когда еще сурфактант не вводился (до сурфактантный период).

В Австралии же был проведен сравнительный анализ развития детей с экстремально низкой массой тела при рождении в когортах 1979 - 80 года и 1991 - 92 года. Авторами отмечено, что уровень нейросенсорного развития у всех недоношенных детей был ниже по сравнению с доношенными. Однако в пределах группы недоношенных показатель нарушения нейросенсорного развития был значительно выше у детей в когорте 1979 - 80 года по сравнению с когортой 1991 - 92 года [7].

Об эпидемиологических аспектах серьезных нейросенсорных нарушениях среди недоношенных детей сообщают французские авторы [3]. По их данным прогресс в перинатальном уходе является причиной резкого увеличения уровня выживания среди недоношенных детей. Распространенность же церебрального паралича у детей с гестационным сроком менее 28 недель составила 72-86 ‰, для детей, родившихся в 28 - 31 недели гестации, - 32 - 60 ‰, и 5-6 ‰ для 32 - 36 недельных, против 1,3 - 1,5 ‰ из 1000 для детей, рожденных в срок.

Вместе с тем, во многих работах обращается внимание на улучшение показателей выживаемости глубоко недоношенных (24-26 недель гестации) детей после введения сурфактанта в 1990-х годах [13, 18, 20]. При этом уровень слепоты стал значительно ниже (2,3%) в сравнении с 8,4% в 1985 -87 годах, когда сурфактант не вво-

дился, однако общие показатели нейросенсорных расстройств не отличаются от предыдущих.

Анализ изучения характера повреждения мозга с помощью магнитно-резонансной томографии у глубоко недоношенных детей показал, что из 94 обследованных детей не имели нарушений со стороны мозга только 4 ребенка. Общие церебральные аномалии включали следующее: уменьшенное количество белой массы без глиоза (36 случаев), перивентрикулярную лейкомаляцию (16 случаев), тонкое мозолистое тело (18 случаев). Изменений со стороны мозжечка не обнаружено только у 18 детей. Мозжечковые аномалии включали в себя в основном разрушение главных частей мозжечка его центральной части или одностороннее разрушение мозжечковой ткани [21], основной причиной этих изменений мозга являлись кровоизлияния [9].

Анализ развития детей по оценки JQ у глубоко недоношенных детей в различных возрастах показал значительную задержку как умственного развития у них, так и развития речевых навыков [4, 5, 10]. Так по данным Mikkola K. и соавт. [12] только у 4 из 351 ребенка, родившихся с очень низким весом (до 1 кг), в возрасте 5 лет умственное развитие соответствовало возрастной норме. Церебральный паралич в этой группе отмечен в 14 - 19% случаев, 4% детей нуждались в помощи со слухом, 30% - имели зрительные расстройства, у 39% детей в этом возрасте был снижен уровень развития речи, сенсо-моторной системы, устной памяти и нормальной ориентировки в пространстве. У 61% обследованных детей уровень разговорной речи был нормальным, но отмечались отклонения по какой - либо характеристике других систем. Авторы делают выводы, что высокий показатель умственного недоразвития у детей в возрасте 5 лет, родившихся с очень низким весом, вызывает опасения по поводу дальнейшей жизни, учебы в школе и социального поведения. Изучая развитие таких детей в периоде школьного возраста, группа канадских исследователей сообщает о значительных нарушениях у этих детей исполнительной дисциплины и когнитивных функций по сравнению с их сверстниками, родившимися доношенными [17].

Таким образом, из представленного обзора видно, что проблема развития глубоко недоношенных детей волнует ученых всего мира, результаты выхаживания значительно улучшились в последнее десятилетие, когда появились высокотехнологичные методы и возможность введения сурфактанта. Вместе с тем, показатели инвалидизации детей, родившихся глубоко недоношенными, остаются во всем мире достаточно высокими, что требует разработки новых методов выхаживания.

Целью нашего исследования было выявление распространенных патологических состояний у преждевременно родившихся детей и детей с низкой массой при рождении в неонатальном перио-

де в 1996-2006 годах, в возрасте 1 год и в препубертатном периоде.

Нами проанализирована медицинская документация 962 детей, которые родились с массой тела менее 2000,0 гр. на протяжении 1996 – 2006 годов. Обращалось внимание на состояние здоровья матери, паритет и течение беременности, родов. Проведен анализ течения раннего неонатального периода, структуры неонатальной заболеваемости у этих детей.

У 110 детей данного контингента изучен соматический и нервно психический статус в возрасте 1 года и в препубертатном периоде.

Наши исследования показали, что среди преждевременно родившихся детей большую часть составляли мальчики (при II степени недоношенности – 63,4%, при III степени – 73,3%, при IV – 65%). Большинство недоношенных с массой тела менее 2000,0 гр. родились от первой беременности. Однако среди детей с низкой массой тела для гестационного возраста преобладали дети от второй и больше беременности. При этом возраст матерей у данной группы детей в большинстве случаев был более 30 лет (77,7% против 20,5% у родивших преждевременно матерей без задержки внутриутробного развития их детей).

Анализ состояния здоровья матерей, родивших преждевременно и детей с низкой массой тела, показал наличие хронической соматической патологии в 34% случаев. Наиболее часто отмечались заболевания со стороны сердечно – сосудистой системы (16%), почек (14,8%), щитовидной железы (12%). Пренатальный онтогенез у изучаемой группы детей в 92,8% был отягощен осложненным акушерским анамнезом. На первом месте в структуре акушерко-гинекологической патологии были медицинские аборт (57,1%) и самопроизвольные выкидыши (26,8%), замершие беременности (4,1%), рубцовые и фиброматозные изменения матки (3,3%). Также в период беременности у матерей отмечена высокая частота урогенитальных инфекций: урогенитальный хламидиоз в 27,5% случаев, кольпит неясной этиологии в 21,3%, микоплазмоз в 5,4%, уреоплазмоз в 4,7%.

Патологическое течение беременности наблюдалось у 78% матерей. На первом месте патологии беременных отмечалась угроза прерывания беременности (46,1%), на втором нарушение фетоплацентарной функции (37,8%), затем анемия разной степени тяжести (27,7%), нефропатия (20,7%), преэклампсия и эклампсия (4,8%), иммуноный конфликт за резус фактором или по АБО системы (2,5%).

Проявления умеренной асфиксии при рождении были выявлены у 61,6% детей изучаемой группы. Тяжелая асфиксия диагностирована в 16% случаев, респираторную поддержку в периоде новорожденности получали 89% детей, интубация трахеи и ИВЛ с первых минут жизни в 7,4% случаев. Респираторная терапия с использованием метода СРАР применялась у 5,4%

новорожденных, рассеянный кислород получали 42,8% детей.

Наиболее распространенным патологическим состоянием изучаемых детей было гипоксическо-ишемическое поражение ЦНС (95,8%) и патологическая гипербилирубинемия (91,5%). Синдром дыхательных расстройств у новорожденных зафиксирован в 45,3% наблюдений, преобладали рассеянные ателектазы легких. Геморрагический синдром отмечался в 71,3% случаев, судорожный синдром в 10,5%, пневмонии развились у 26,7% детей.

Анализ физического развития на первом году жизни детей, родившихся с массой тела менее 2000,0 г, показал, что в возрасте 1 год масса тела колебалась от 6300,0 г до 12500,0 г. При этом, у 11% детей масса тела к году была ниже 8 кг, у 22% она колебалась от 8 кг до 9 кг и у 61% - от 9 кг до 11 кг, в 5% случаев масса тела была более 11 кг. Рост в возрасте 1 год у 10% детей наблюдаемой группы составил 60 – 65 см, у 25% - 66 – 70 см, у 50% - 71 – 76 см и в единичных случаях больше.

К возрасту 1 год признаки гидроцефального синдрома имели 49% детей, наблюдаемой группы, задержку психомоторного развития – 44%, диагноз ДЦП поставлен в 18% случаев, эписиндром сформировался у 8% детей, судорожный синдром в 8% случаев. Наиболее распространенным соматическим заболеванием на первом году жизни у детей была анемия разной степени тяжести (42%). У 23% детей на втором – четвертом годах жизни отмечался высокий индекс инфекционной заболеваемости.

Инвалидами детства в препубертатном периоде было 26% детей (в 18% случаев причиной был ДЦП и в 8% - патология зрения). Проблемы формирования речи на 2 – 4 годах жизни имели 50% детей изучаемой группы.

Полученные данные свидетельствуют о высокой заболеваемости и инвалидизации преждевременно родившихся детей с массой тела менее 2000,0 г в нашем регионе, которые практически не отличаются от таковых в зарубежных странах в изучаемый период времени.

Однако в последние годы в родовспомогательных учреждениях Украины и в нашей области стремительно внедряются интенсивные методы выхаживания и реабилитации детей с низкой массой тела при рождении. Широко применяется введение сурфактанта, высокочастотная ИВЛ, а также ИВЛ современными дыхательными аппаратами, что дает надежду на значительное улучшение показателей здоровья преждевременно родившихся детей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аряев Н.Л. Неонатология / Н.Л. Аряев. – Одесский медицинский университет. – 2006. – 834 с.
2. Баранов А. А. Здоровье детей на пороге XXI века: пути решения проблемы / А.А. Баранов, Л.А. Щеплягина // Педиатрия. – 2001. – Т. 8., № 18. – С.737-740.
3. Ancel P.Y. Severe sensorineural impairment in very premature infants: epidemiological aspects / P.Y. Ancel // J. Gynecol.

- col. Obstet. Biol. Reprod. (Paris). – 2004. – Vol. 33, №6. – P. 461 – 474.
4. Anderson P.J. Neurobehavioral outcomes of school-age children born extremely low birth weight or very preterm in the 1990s / P.J. Anderson, L.W. Doyle // JAMA. – 2003. – Vol. 289, N 24. – P. 3264 – 3272.
  5. Anderson P.J. Executive functioning in school-aged children who were born very preterm or with extremely low birth weight in the 1990s / P.J. Anderson, L.W. Doyle // Pediatrics. – 2004. – Vol. 114, №1. – P. 50 - 57.
  6. Cutfield W.S. The endocrine consequences for very low birth weight premature infants / W.S. Cutfield, F.A. Regan, W.E. Jackson, C.A. Jefferies, E.M. Robinson, M. Harris, P.L. Hofman // Growth Horm IGF Res. – 2004. – 14 Suppl A:S130-135.
  7. Doyle L.M. Improved neurosensory outcome at 8 years of age of extremely low birthweight children born in Victoria over three distinct eras / L.M. Doyle, P.L. Anderson // Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. – 2005. – Vol. 90, №6. – F. 484 – 488.
  8. Doyle L.W. Respiratory function at age 8 – 9 years in extremely low birthweight/very preterm children born in Victoria in 1991 – 1992 / L.M. Doyle // Pediatr. Pulmonol. – 2006. – Vol. 41, №6. – P. 570 -576.
  9. Dyet L.E. Natural history of brain lesions in extremely preterm infants studied with serial magnetic resonance imaging from birth and neurodevelopmental assessment / L.E. Dyet L.E., N. Kennea, S.J. Counsell, E.F. Maalouf, M. Ajayi-Obe, P.J. Duggan, M. Harrison at al. // Pediatrics. – 2006. – Vol. 118, №2. – P. 536 – 548.
  10. Kilbride H.W. Preschool outcome of less than 801-gram preterm infants compared with full-term siblings / H.W. Kilbride, K. Thorstad, D.K. Doyle // Pediatrics. – 2004. – Vol. 113, №4. – P. 742 - 747.
  11. Laptook A.R. Adverse neurodevelopmental outcomes among extremely birth weight infants with a normal head ultrasound: prevalence and antecedents / A.R. Laptook, T.M. O'Shea, S. Shankaran, B. Bhaskar // Pediatrics. – 2005. – Vol. 115, №3. – P. 673 – 678.
  12. Mikkola K. Neurodevelopmental outcome at 5 years of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996 – 1997 / K.Mikkola, N. Ritari, V. Tammiska, T. Salokorpi at al. // Pediatrics. – 2005. – Vol. 116, № 6. – P. 1391 – 1400.
  13. No authors listed. Outcome at 2 years of children 23-27 weeks' gestation born in Victoria in 1991 – 92 / The Victorian Infant Collaborative Study Group // J. Paediatr. Child. Health. – 1997. – Vol. 33, №2. – P. 161 – 165.
  14. Patra K. Grades I-II intraventricular hemorrhage in extremely low birth weight infants: effects on neurodevelopment / K. Patra, D. Wilson – Costello, H.G. Taylor, N. Mercuri – Minich, M. Hack // J. Pediatr. – 2006. – Vol. 149. - №2. – P. 152- 154.
  15. Piecuch R.E. Outcome of extremely low birth weight infants (500 to 999 grams) over a 12-year period / R.E. Piecuch, C.H. Leonard, B.A. Cooper, S.A. Sehring // Pediatrics. – 1997. – Vol. 100, №4. – P. 633-639.
  16. Rudanko S.L. Visual impairment in children born prematurely from 1972 through 1989 / S.L. Rudanko, V. Felman, L. Laatikainen // Ophthalmology. – 2003. – Vol. 110, №8. – P. 1639 – 1645.
  17. Saigal S. Transition of extremely low-birth-weight infants from adolescence to young adulthood: comparison with normal birth-weight controls / S. Saigal, B. Stoskopf, D. Streiner, M. Boule at al. // JAMA. – 2006. – Vol. 295, N 6. – P. 667 – 675.
  18. Tammiska V. A national short-term follow-up study of extremely low birth weight infants born in Finland in 1996 – 1997 / V.Tammiska, K. Heinonen, S. Ikonen, P. Kero, M.L. Pokela, M. Renlund, M. Virtanen, V. Fellman // Pediatrics. – 2001. – Vol. 107, №1. – P. E2.
  19. Toumba M. Evaluation of the auxological and metabolic status in prepubertal children born small for gestational age / M. Toumba, A. Hadjidemetriou, M. Topouzi, S.C. Savva, R. Demetriadou, C. Kanaris, N. Skordis // J Pediatr Endocrinol Metab. – 2005. – Vol.18, N7. – P. 677 - 688.
  20. Vohr B.R. Neurodevelopmental outcomes of extremely low birth weight infants <32 weeks' gestation between 1993 and 1998 / B.R.Vohr, L.L.Wright, W.K. Poole, S.A. McDonald // Pediatrics. – 2005. – Vol. 116, № 3. – P. 635 – 643.
  21. Woodward L.J. Neonatal MRI to predict neurodevelopmental outcomes in preterm infants / L.J. Woodward, P.J. Anderson, N.C. Austin, K. Howard, T.E. Inder // N. Engl. J. Med. – 2006. – Vol. 355, №7. – P. 685 – 694.

### УДК 616-053.32

#### ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО И СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОДИВШИХСЯ ДЕТЕЙ С МАССОЙ ТЕЛА МЕНЕЕ 2000,0 ГРАММ В 1996 - 2006 ГОДАХ

Похилько В.И., Траверсе М.О.

**Резюме.** В статье представлены результаты анализа развития 962 преждевременно родившихся детей в 1996 – 2006 годах с массой тела менее 2000,0 г. до 1 года 110 детей до препубертатного периода. Показано что к возрасту 1 год признаки гидроцефального синдрома имели 49% детей, задержку психомоторного развития – 44%, ДЦП - 18% детей. В препубертатном периоде 26% детей были инвалидами детства (в 18% случаев причиной был ДЦП и в 8% - патология зрения). Проблемы формирования речи на 2 – 4 годах жизни имели 50% детей изучаемой группы. Авторы подчеркивают, что внедрение современных методов выхаживания должны значительно улучшить прогноз развития детей этой группы.

**Ключевые слова:** преждевременно родившиеся дети, физическое развитие, соматическое здоровье, инвалидность.

### УДК 616-053.32

#### ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ТА СОМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ, ЩО ПЕРЕДЧАСНО НАРОДИЛИСЯ, З МАСОЮ ТІЛА МЕНШЕ 2000,0 ГРАМ В 1996 - 2006 РОКАХ

Похилько В. І., Траверсе М. О.

**Резюме.** У статті представлені результати аналізу розвитку 962 дітей, що передчасно народилися, в 1996 - 2006 роках з масою тіла менше 2000,0 р. до 1 року 110 дітей до препубертатного періоду. Показано що до віку 1 рік ознаки гідроцефального синдрому мали 49% дітей, затримку психомоторного розвитку - 44%, ДЦП - 18% дітей. У препубертатному періоді 26% дітей були інвалідами дитинства (у 18% випадків причиною був ДЦП і в 8% - патологія зору). Проблеми формування мови на 2 - 4 ро-

ках життя мали 50% дітей групи, що вивчалася. Автори підкреслюють, що впровадження сучасних методів виходжування повинні значно поліпшити прогноз розвитку дітей цієї групи.

**Ключові слова:** діти, що передчасно народилися, фізичний розвиток, соматичне здоров'я, інвалідність.

**UDC** 616-053.32

**FEATURES of PHYSICAL and SOMATIC DEVELOPMENT of the PREMATURELY BORN CHILDREN with MASS of BODY LESS than 2000,0 gramme in 1996 - 2006**

**Pokhylko V.I., Traverse M. O.**

**Summary.** In the article the results of analysis of development are presented 962 the prematurely born children in 1996 - 2006 with mass of body 2000,0 less than to 1 110 children to the prepoubertat period. It is shown that to age 1 year the signs of hydrocephal syndrome had 49% children, delay of psychomotor development - 44%, child's cerebral paralysis - 18% children. In the препубертатном period of 26% children were the invalids of childhood (in 18% cases reason was child's cerebral paralysis and in 8% is pathology of sight).

**Key words:** the prematurely born children, physical development, somatic health, disability.

Стаття надійшла 14.10.2010 р.

**УДК** 616.61-072.72

**Л.В.Романів, А.В.Хамініч**

## **СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НИРКОВОГО РЕЗЕРВУ У ДІАГНОСТИЦІ ДОКЛІНІЧНИХ СТАДІЙ ПОШКОДЖЕННЯ НИРОК**

**Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича (м. Чернівці)**

Відомо, що нирки здорової людини здатні швидко та ефективно гомеостатувати внутрішнє середовище організму після різноманітних функціональних водно-сольових навантажень, тим самим забезпечуючи адекватне виведення води, іонів, осмотично активних речовин.

У фізіологічних умовах в залежності від водного і сольового режимів нирки можуть виділяти сечу з різною осмолярністю, що може бути вище, дорівнювати або бути нижче осмотичного тиску плазми крові. Здатність нирок до осмотичного розведення і концентрування сечі відображає їх сумарну функцію, оскільки в цих процесах беруть участь як клубочковий апарат, так і різні відділи ниркових канальців. Кількість сечі, її відносна густина залежать від швидкості клубочкової фільтрації і стану реабсорбційної здатності епітелію різних відділів канальців у відношенні води і осмотично активних речовин. Загальноприйнятим вважається, що роль в цих реакціях належить, в першу чергу, канальцевій реабсорбції. Поряд з тим, в останні роки звертається увага на роль зміни швидкості клубочкової фільтрації відносно вихідного режиму функціонування, як важливого механізму ниркових реакцій [3].

На сьогоднішній день одним із найважливіших критеріїв ступеню ушкодження нирок та виявлення прихованих порушень клубочкової філь-

трації є визначення ниркового функціонального резерву (НФР).

Важливо відзначити, що здатність нирки до збільшення швидкості клубочкової фільтрації отримала назву ниркового функціонального резерву (НФР). НФР визначається як різниця між максимальною (стимульованою) і базальною величинами клубочкової фільтрації [2]. Функціональний нирковий резерв відображає спроможність нирок підвищувати швидкість клубочкової фільтрації на навантаження білком, амінокислотами [36], блокаторами кальцієвих каналів, допаміном тощо на 5-60 % [19]. Парадоксальне зниження або відсутність підвищення функціонального ниркового резерву при стимуляції перерахованими агентами вказує на виснаження резерву нирок [4,32]. Абсолютні і відносні (величина приросту швидкості клубочкової фільтрації, виражена у відсотках по відношенню до її вихідних значень) величини НФР є цінними клінічними показниками і широко використовуються у практичній нефрології [35].

На думку деяких дослідників показник НФР є дуже важливим діагностичним і прогностичним критерієм функціонального стану нирок у людини, у тому числі при виявленні латентних форм ниркової недостатності різного генезу [32], при моніторингу діяльності донорської нирки [18],