

Список літератури

1. Барашнев Ю.И. Принципы реабилитационной терапии перинатальных повреждений нервной системы у новорожденных и детей первого года жизни // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. — 1999. — № 1. — С. 7-13.
2. Гойда Н.Г., Мартинюк В.Ю. Основні напрямки розвитку дитячої неврологічної служби в Україні та зниження інвалідності у дітей // Укр. вісн. психоневрології. — 1999. — Т. 7. — Вип. 2 (20). — С. 6-9.
3. Дегтярева М.В. Комплексное исследование провоспалительных иммуноцитоклинов и функционального состояния лимфоцитов у новорожденных детей в норме и при патологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1995.
4. Клиническое значение фактора некроза опухоли / Б.М. Блохин, Е.С. Дубровина, А.Ю. Щербина и др // Гематология и трансфузиология. — 1995. — Т. 40, № 5. — С. 34-35.
5. Пальчик А.Б., Шабалов Н.П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных: Руководство для врачей. — СПб: Питер, 2000. — 224 с.
6. Роль интерлейкина 1 и фактора некроза опухолей у новорожденных детей в норме и патологии / М.И. Дегтярева, Д.Н. Дегтярев, Н.Н. Володин, Л.В. Ковальчук // Педиатрия. — 1996. — № 1. — С. 93-97.
7. Роль про- и противовоспалительных цитокинов в иммунной адаптации новорожденных детей / Н.Н. Володин, М.В. Дегтярева, А.С. Симбирцев и др. // International J. on Immunorehabilitation. — 2000. — V. 2, № 1. — P. 175-185.
8. Bakerman's ABC's of interpretive laboratory data. — Third edition. Second printing / Ed by S. Bakerman. — ILD, USA, 1994. — 543 p.
9. Bona E., Andersson A.L., Blomgren K. et al. Chemokine and inflammatory cell response to hypoxia-ischemia in immature rats // Pediatr. Res. — 1999. — V. 45, № 4. — Pt. 1. — P. 500-509.
10. Cytokines, astrogliosis, and neurotrophism following CNS trauma / Ed. by R.M. Ransohoff, E.N. Benveniste // Cytokines and the CNS. — CRC Press. Inc., 1996. — P. 309-326.
11. Grether J.K., Nelson K.B. Maternal infection and cerebral palsy in infants of normal birth weight // JAMA. — 1997. — V. 278, № 3. — P. 207-211.
12. Loddick S.A., Rothwell N.J. Neuroprotective effects of human recombinant interleukin-1 receptor antagonist in focal cerebral ischemia in the rat // J. of Cerebral Blood Flow & Metabolism. — 1996. — V. 16, № 5. — P. 932-940.
13. Oygyur N., Syonmez O., Saka O., Yeygin O. Predictive value of plasma and cerebrospinal fluid tumour necrosis factor-alpha and interleukin-1 beta concentrations on outcome of full term infants with hypoxic-ischaemic encephalopathy // Arch. Dis. Child, Fetal Neonatal Ed. — 1998. — V. 79, № 3. — P. F190-F193.
14. Vannucci R.C., Perlman J.M. Intervention for perinatal hypoxic-ischemic encephalopathy // Pediatrics. — 1997. — № 100. — P. 1004-1014.
15. Yong V.W. Cytokines, astrogliosis, and neurotrophism following CNS trauma / Ed. by R.M. Ransohoff, E.N. Benveniste // Cytokines and the CNS. — CRC Press. Inc., 1996. — P. 309-326.

© Є.Є. Шунько, Т.В. Кончаковська, 2002

Отримано 03.09.2001

УДК 616-053.2:612.6]-07

СКРИНІНГОВА ПРОГРАМА ОЦІНКИ СТУПЕНЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЗРІЛОСТІ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Ю.М. НЕЧИТАЙЛО, С.Є. ФОКІНА

Кафедра пропедевтичної педіатрії (зав. — проф. Ю.М. Нечитайло)
Буковинської державної медичної академії

ВСТУП. Біологічна зрілість дитини — це показник її стану здоров'я, росту та розвитку. Ступінь біологічної зрілості — це сукупність морфологічних і фізіологічних властивостей організму на певному проміжку часу. Оскільки біологічна зрілість є досить багатofункціональним і всеохоплюючим поняттям, то її оцінюють за станом різних систем та органів. У дітей раннього віку найчастіше визначають стан кісткової системи (кісткову та зубну зрілість). Для оцінки кісткової зрілості визначають появу точок скостеніння різних кісток [5], для оцінки зубної зрілості — розвиток молочних та постійних зубів [2].

Показники біологічної зрілості тісно корелюють з віком хронологічним. Але цей зв'язок є корелятивним, а не функціональним, і тому діти різного віку можуть відрізнатись за проявами біологічного дозрівання. Тому ми намагались знайти об'єднуючий, скринінговий критерій для зручної та об'єктивної оцінки ступеня біологічної зрілості.

Матеріали та методи. Проведено аналітичне когортне дослідження 480 практично здорових дітей віком від 1 до 36 місяців (1-2-га групи здоров'я), мешканців міста Чернівці та сільських районів області. Дизайн дослідження носив та-

кож дескриптивний характер. Програма дослідження складалась із випадкового формування вибірки та стратифікації дітей за річними групами. Порівняння частин вибірки за статтю не проводили, оскільки при даному розмірі вікостатевих груп достовірної різниці між хлопчиками та дівчатками не було.

Проводили клінічне обстеження для оцінки стану здоров'я та фізичного розвитку, визначали зубну зрілість за кількістю молочних та постійних зубів та часом їх появи. Кісткову зрілість визначали ультрасонографічно за двома параметрами: появою точок скостеніння кісток зап'ястка та формуванням головки стегнової кістки (у дітей до 1 року). Методики ультрасонографічної оцінки у режимі реального часу були запропоновані нами вперше [4, 6]. При ультразвуковому дослідженні точки скостеніння візуалізуються як гіперехогенні утворення на тлі гіпоехогенної зони навколишніх тканин. Ультрасонограми переводили у цифрові зображення з використанням пакетів комп'ютерних програм, калібрували за розмірами і щільністю та аналізували. Результати вводили у розроблену нами автоматизовану базу даних та проводили їх статистичну обробку за рутинними методами дескриптивної статистики, кореляційного аналізу, регресійного моделювання та факторного аналізу [8]. При створенні непараметричних стандартів кісткової зрілості використовували набір із 5-ти перцентилей — 10%, 25%, 50%, 75%, 90% з наступним їх згладжуванням [3].

Результати досліджень та їх обговорення. Як показали результати обстеження дітей Чернівецької області, перші зуби з'являються у середньому в $8,1 \pm 0,3$ місяця. Найраніше вони з'являлись у 3 місяці, найпізніше — у 13 місяців. Поява перших зубів мала три піки — в 7 (25,37% випадків), 9 (16,41%) та 12 (8,95%) місяців.

У дітей до року зубний вік відповідав календарному в 77,94% випадків. При цьому за епікризовий термін ми вважали 15 днів. У дітей 1-3 років епікризовий термін становив 3 місяці, і зубний вік відповідав календарному в 44,23% випадків.

Кількість центрів осифікації зап'ястка при ультрасонографії коливалась від 1 при народженні до 9 у три роки. В той же час при рентгенографічному методі дослідження перша точка скостеніння візуалізується в 6-8 місяців, а в 3 роки їх буває не більше трьох [5].

В 76,5% випадків точки скостеніння визначались як окреме утворення, з усіх боків оточене гіпоехогенною зоною. У 20,5% дітей точки скостеніння візуалізувались як множинні центри осифікації різного розміру. У 3% ми не змогли диференціювати точки скостеніння через відсутність чіткої межі між ними.

При ультрасонографії головки стегнової кістки у 62,8% дітей визначалась компактна стадія її скостеніння, у 22,3% — розсипчаста та у 14,9% — недиференційована стадія. При ком-

пактній стадії скостеніння у 57,95% пацієнтів форма ядра була напівмісяцевою, у 37,50% — овальною та у 4,55% — визначалась неправильна форма ядра скостеніння головки стегнової кістки. Середня кількість центрів осифікації при розсипчастій стадії скостеніння складала $7,4 \pm 0,47$, з коливанням від 3 до 13.

При використанні класифікаційних методів статистичного аналізу встановлено різне розташування груп змінних, що характеризують зубну та скелетну зрілість. Асоціюють ці показники з календарним віком також по-різному. У дітей 1-12 місяців найліпше корелює з календарним віком поява точок скостеніння головки стегнової кістки ($r=+0,72$, $p<0,001$), тоді як для появи молочних зубів цей зв'язок слабкий ($r=+0,25$, $p<0,05$), а для скостеніння зап'ястка — недостовірний ($r=+0,54$, $p>0,05$). У дітей 12-24 місяців сильний позитивний зв'язок з календарним віком має розвиток зубів ($r=+0,94$, $p<0,001$), поява точок скостеніння зап'ястка асоціює недостовірно ($r=+0,13$, $p>0,1$), ультрасонографічно вивчення стану скостеніння головки стегнової кістки у дітей такого віку втрачає свою цінність. У дітей 24-36 місяців, навпаки, зростає кореляція скостеніння зап'ястка з календарним віком ($r=+0,89$, $p<0,001$), а для розвитку зубів ця кореляція зменшується ($r=+0,29$, $p<0,05$).

На підставі статистичного аналізу ми дійшли висновку, що осифікація різних кісток, розвиток молочних та постійних зубів виступають критеріями біологічної зрілості в різні вікові періоди. Так, у немовлят першого півріччя — це осифікація головки стегнової кістки, у дітей від 6 до 24 місяців — це розвиток молочних зубів, а у дітей 24-36 місяців найліпшим критерієм біологічної зрілості є скостеніння зап'ястка. Цьому є й анатомо-фізіологічне пояснення. Дитина народжується з майже сформованим ядром скостеніння головки стегнової кістки, і повна осифікація кульшових суглобів відбувається до кінця першого півріччя життя. Це так званий період розвитку крупної моторики, фізіологічне значення якого — підготовка до перебування у вертикальному положенні та ходи дитини. До кінця зазначеного періоду відбувається значна перебудова шлунково-кишкового тракту — від лактотрофного типу травлення до дефінітивного. Тому на найсильніші достовірні кореляції з віком вказує розвиток зубів, за його оцінкою краще можна оцінити біологічну зрілість. Розвиток дрібної моторики, формування тонких рухів руками починається пізніше, і в цьому періоді зростає значення осифікації зап'ястка як критерію біологічної зрілості.

Для зручності практичного використання ми розробили регіональні нормативи біологічної зрілості для дітей Чернівецької області.

На підставі отриманих даних за результатами регресійного моделювання визначено формулу оцінки біологічної зрілості за розвитком зубів:

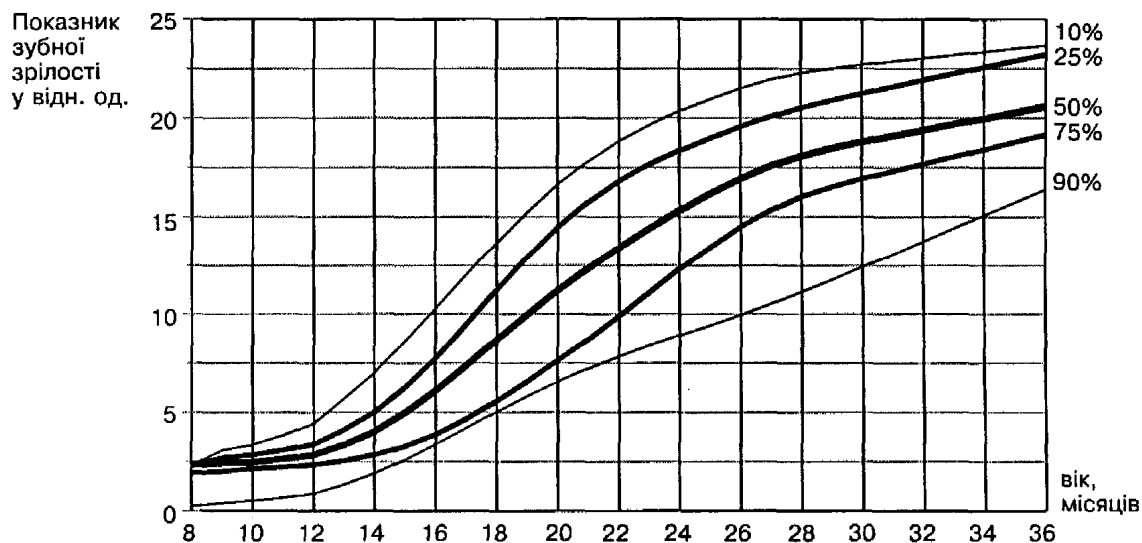


Рис. 1. Регіональний стандарт зубної зрілості у перцентильній формі

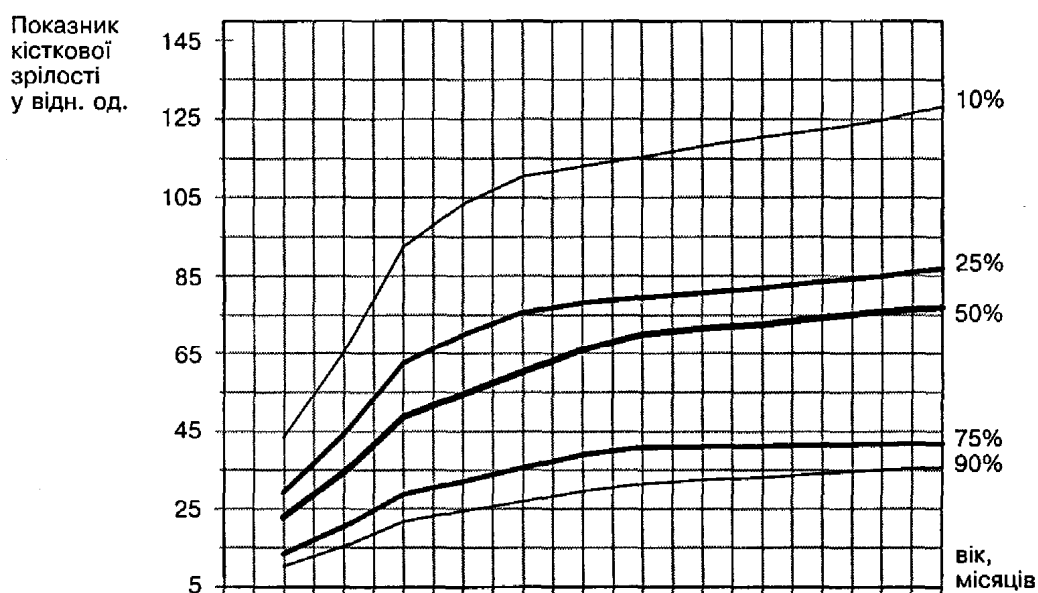


Рис. 2. Регіональний стандарт кісткової зрілості у перцентильній формі

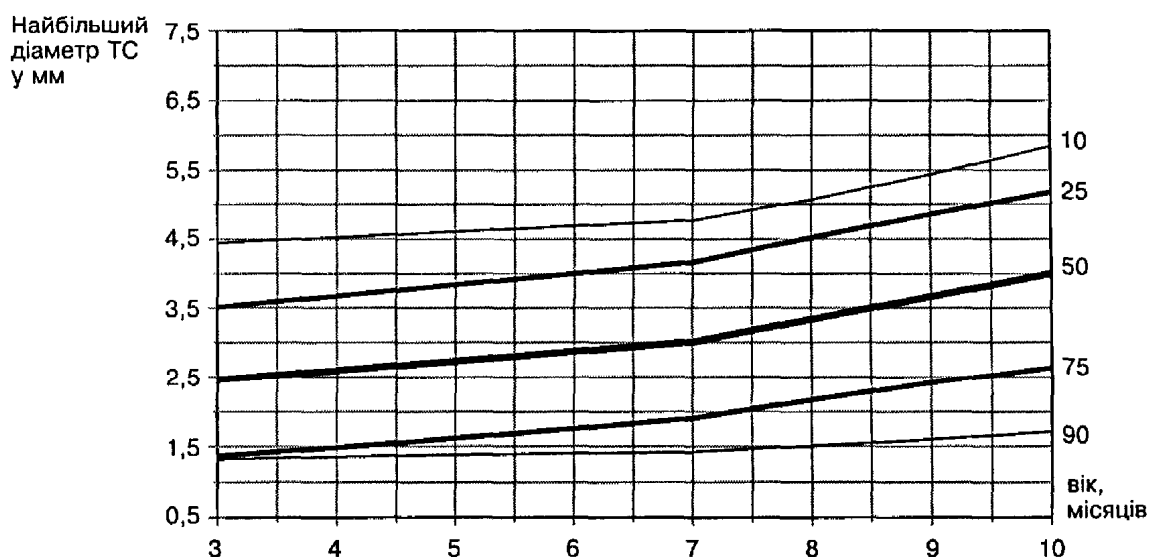


Рис. 3. Регіональний стандарт кісткової зрілості за найбільшим діаметром точки скостеніння (ТС) у перцентильній формі

$0,38 \pm 0,99$ · кількість зубів у дитини.

При цьому показник зубної зрілості вираховується у відносних одиницях. Перевагою такого підходу є те, що не проводиться розподіл на молочні та постійні зуби у дітей раннього віку (останнє можливо тільки стоматологом, а не лікарем-педіатром [2]). Регіональний стандарт створено для дітей від 8-ми до 36-ти місяців.

Регіональний стандарт оцінки кісткової зрілості за скостенінням зап'ястка (рис. 2) ґрунтується на формулі оцінки кісткової зрілості (дискримінантний та факторний аналізи): $0,9$ (площа точки скостеніння + щільність точки скостеніння).

Для створення регіонального стандарту для визначення кісткової зрілості за скостенінням головки стегнової кістки було вибрано показник розміру найбільшої точки скостеніння, оскільки на його вимірювання не витрачається багато часу, а коефіцієнт кореляції Пірсона між ним та хронологічним віком дитини є найбільшим. При цьому стандарт розроблено для дітей від 3-х до 10-ти місяців життя, оскільки у молодших та старших дітей частіше зустрічається розсипчастий та недиференційований тип скостеніння [7].

Для оцінки всіх трьох критеріїв біологічної зрілості ми пропонуємо визначати в якості середніх показники, що знаходяться у межах перцентильного коридора 10-90%.

Отже, оцінка біологічної зрілості за таким методологічним підходом включає прості та до-

ступні дії: клінічний метод (визначення кількості зубів), ультрасонографічний метод (оцінка скостеніння зап'ястка та кульшових суглобів) та порівняння отриманих даних із регіональним стандартом біологічної зрілості.

Зазначені етапи скринінгової програми відповідають усім вимогам ВООЗ [1]. Крім того, вони дозволяють оцінити біологічний розвиток дитини як показник здоров'я, а не "нездоров'я" [3].

Висновок. Запропонована скринінгова програма може стати важливим інструментом для практичного лікаря-педіатра. У немовлят перших 6-ти місяців найліпшим показником, за яким можна оцінити ступінь біологічної зрілості, є осифікація головки стегнової кістки. Ультрасонографічна оцінка скостеніння дозволить провести скринінг порушення ступеня біологічної зрілості вже на ранніх етапах розвитку. Другим кроком скринінгової програми є оцінка розвитку молочних зубів у дітей 6-24 місяців. Оцінка зубної зрілості не викликає жодних труднощів, є простою і швидкою, дозволяє об'єктивно визначити ступінь біологічної зрілості саме у цьому віці. Третій крок скринінгу — проведення ультрасонографії зап'ястка у дітей 3-го року життя з метою визначення біологічної зрілості. Цей метод є найліпшим у цьому періоді, особливо при профілактичних оглядах при прийомі до дитячого садка. Таке обстеження може бути подібним до визначення так званої "шкільної зрілості".

Список літератури

1. *Вовченко Г.Я.* Раннє виявлення порушень формування кульшового суглоба. Клініко-сонографічне дослідження: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., 1995.
2. *Магид С.А., Мухин Н.А.* Фантомный курс терапевтической стоматологии: Атлас. — М.: Медицина, 1987. — 304 с.
3. *Нечитайло Ю.М.* Антропометрія та антропометричні стандарти у дітей. — Чернівці: Вид-во БДМА, 1999. — 144 с.
4. *Нечитайло Ю.М., Фокіна С.Є.* Спосіб визначення кісткового віку // Патент України на винахід № 32127 А. Опубл. ПВ, бюл. № 7 від 15.12.2000.
5. *Перепуст А.А.* Определение возраста по ретгенограммам костей кисти: Метод. рекомендации. — К., 1975. — 80 с.
6. Спосіб визначення кісткового віку / *Ю.М. Нечитайло, С.Є. Фокіна, Д.Д. Склярник, В.В. Безрук* // Патент України на винахід № 46032. Опубл. ПВ, бюл. № 7 від 15.08.2001.
7. *Фокіна С.Є.* Використання ультрасонографії кульшових суглобів для оцінки ступеня біологічної зрілості дітей // Буковин. мед. вісн. — 2001. — № 1. — С. 111-114.
8. *Rosner B.* Fundamental of biostatistics. — Belmont: Duxbury Press, 1995. — 682 p.