

М.М. Стринадко

Буковинський державний медичний
університет, м. Чернівці

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ В ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З РІЗНИМИ ПОКАЗНИКАМИ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Ключові слова: капіляроскопія
нігтьового ложа, діти, мікроцирку-
ляція.

Резюме. Визначено показники капіляроскопічної картини
нігтьового ложа в дітей дошкільного віку зі середніми показни-
ками артеріального тиску (АТ), підвищеними та пониженими
показниками. Отримані середні значення показників капілярос-
копії для даного віку, показано, що діти зі схильністю до гіпоте-
нзії мають вищу лінійну щільність капілярів, більшу довжину та
звивистість капілярів, вищий індекс звивистості, менший
показник стандартного відхилення відстані між капілярами.
У дітей із схильністю до гіпертензії частіше наявні аваскулярні
зони, не відмічається анастомозів між капілярами першого та
другого рядів. Отримані дані можуть бути використані для
формування групи ризику дітей по розвитку артеріальної гіпер-
та гіпотензії.

Вступ

Розробка заходів первинної профілактики
серцево-судинних захворювань є актуальною

проблемою сучасної дитячої кардіології. Для
раннього виявлення дітей групи ризику є не-
обхідним комплексне обстеження морфофун-

© М.М. Стринадко, 2005

кціонального стану серцево-судинної системи, наявність скринінгових методів його оцінки та формування чітких критеріїв ризику розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ). Важливою патогенетичною ланкою ССЗ вважається порушення мікроциркуляції. Деякі дослідники [1] пов'язують стабілізацію синдрому артеріальної гіпертензії саме із структурно-функціональною перебудовою судинного русла, провідну роль при цьому надають порушенню мікроциркуляції. За результатами проведених досліджень, задовго до стійкого підвищення АТ, розвиваються патологічні зміни в капілярах (зниження їх щільності та ін.) Ефективним та часто єдиним методом неінвазивної діагностики стану мікроциркуляторного русла дітей в реальному часі є капіляроскопічне дослідження. Комп'ютерна капіляроскопія знаходить використання в дітей з ревматизмом, колагенозами, синдромом Рейно, первинними васкулітами, ідіопатичними артритами. У доступній нам літературі вітчизняних авторів відсутні відомості про нормативні параметри капіляроскопічної картини у здорових дітей дошкільного віку, немає даних про зміни капілярів в дітей з порушеннями АТ з несформованою артеріальною гіпертензією. У той же час в зарубіжних дослідженнях [2,5,9] показана суттєва різниця в показниках капіляроскопічної картини дітей на відміну від дорослих, що робить неможливим застосування нормативних параметрів капіляроскопії дорослих для дитячої популяції.

Мета дослідження

Вивчити параметри капіляроскопічної картини здорових дітей дошкільного віку та дітей із порушеннями АТ (дітей групи ризику по розвитку гіпер- та гіпотензивних станів).

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

На першому етапі проведено обстеження практично здорових дітей без патології систем і органів, яка могла би вплинути на рівень АТ дитини. Скринінгове обстеження включало 354 дітей дошкільного віку, надалі було сформовано 3 групи дітей для подальшого капіляроскопічного дослідження: 1 група (30 дітей) – група здорових дітей без порушення АТ, 2 група (8 дітей) – діти із показниками АТ, які знаходились вище 90 перцентилля (діти, схильні до гіпертензивних станів), 3 група (13 дітей) – діти, у яких показники АТ були нижчими 10 перцентилля (діти, схильні до гіпотензивних станів).

Скринінгове обстеження дітей проводилось із вимірюванням показників АТ за стандартним методом Короткова. Проведено по 3 вимірювання АТ на кожній руці із визначенням середніх показників систолічного та діастолічного (максимального та мінімального) АТ. Показники АТ оцінені за перцентильними номограмами АТ для дітей залежно від віку і статі [7]. Дітям із порушеннями АТ було проведено комплексне поглиблене обстеження. Використовувалися загальноклінічні методи, моніторинг АТ за методом Короткова, електрокардіографія та ехокардіографія, неврологічне обстеження. Дослідження соматичної сфери дозволило виключити в дітей наявність системних захворювань, які пояснювали би походження феноменів підвищеного та зниженого АТ.

На другому етапі дітям було проведено комп'ютерне біомікроскопічне капіляроскопічне дослідження за стандартною методикою із визначенням наступних параметрів: кількісних – лінійна щільність капілярів, ширина і довжина капіляра, розмір периваскулярної зони, відстань між капілярами, напрямок капілярів, індекс звивистості капілярів; якісних – звивистість, різноспрямованість капілярів, наявність патологічних капілярів та аваскулярних зон, рівномірність кровотоку, характер периваскулярної зони. Вираховувалися: стандартне відхилення відстані між капілярами, ширини капілярів, напрямку капілярів.

Обговорення результатів дослідження

У результаті проведеного дослідження ми вираховували середні показники основних параметрів капіляроскопічної картини практично здорових дітей, які наведені в таблиці.

При оцінці показника лінійної щільності капілярів ми отримали середнє значення 7,4 капілярів/мм, що співпадає з даними Cony M. та Herrick A.L. [3,5], а також із результатами наймасштабнішого обстеження, проведеного Terreri M.T. та співавт., які відмічали, що середня капілярна щільність в дітей становить 6,8-7,3 капілярів/мм [9]. Порівняно з даними інших зарубіжних авторів [3,6] цей показник у нашому дослідженні був дещо нижчим. Так, за даними Cony M. [3] лінійна щільність капілярів становить 9 капілярів/мм у дітей до 10 років. Група італійських авторів [6] відмічала дещо більші показники – від 9 у дітей до 14 капілярів/мм у підлітків. Отримані показники периваскулярної зони та ширини капіляра також знаходилися в межах показників для здорових дітей в інших авторів [2,9].

Середні значення параметрів капіляроскопічного дослідження у дітей дошкільного віку із різними показниками тиску

Параметри	Середні значення параметрів, M±m		
	Норма	Гіпертензія	Гіпотензія
Стандартне відхилення напрямку капілярів, градуси	6.19±2.10	4.55±1.20	7.23±3.36
Периваскулярна зона, мкм	93.81±6.17	102.94±10.04	106.98±9.64
Довжина капіляра, мкм	158.74±13.85	180.93±20.60	222.7±22.50
Ширина капіляра, мкм	41.36±1.66	42.17±3.41	42.17±1.47
Стандартне відхилення ширини капіляра, мкм	0.09±0.01	0.12±0.03	0.1±0.01
Лінійна щільність, капіляр/мм	7.4±0.30	8.1±0.51	8.85±0.66
Відстань між капілярами, мкм	176.07±9.62	191.67±14.74	157.7±15.40
Стандартне відхилення відстані між капілярами, мкм	0.66±0.08	0.72±0.09	0.28±0.09

При дослідженні кореляційних взаємозв'язків між показниками капіляроскопічної картини та показниками АТ отримані позитивні кореляційні зв'язки середньої сили показника гіпотензії із наступними параметрами: лінійна щільність ($r=0,34$, $p<0,05$), довжина ($r=0,30$, $p<0,05$), звивистість капіляра ($r=0,46$, $p<0,05$), індекс звивистості капіляра ($r=0,46$, $p<0,05$), негативні корелятивні зв'язки із показником стандартного відхилення відстані між капілярами ($r=-0,34$, $p<0,05$). При визначенні непараметричних рангових кореляцій Спірмена ми відмітили, що в дітей з гіпотензією частіше зустрічаються висока лінійна щільність капілярів, звивистість капілярів, вище індекс звивистості, менше стандартне відхилення відстані між капілярами, а також більше різноспрямованість капілярів ($r=0,35$, $p<0,05$).

Гіпертензія корелювала з наявністю аваскулярних зон та з показником рівномірності кровотоку ($r=0,60$, $p<0,05$). Слід також відмітити наявність зворотнього кореляційного зв'язку між перцентильною оцінкою артеріального тиску дітей та наявністю анастомозів ($r=-0,36$, $p<0,05$).

При вивченні можливих взаємозв'язків показників капіляроскопії нігтьового ложа та соціальними факторами нами було відмічено наявність зв'язку між патологією пологів та показником різноспрямованості капілярів ($r=0,37$, $p<0,05$), палінням матері та такими показниками, як стандартне відхилення напрямку капілярів ($r=0,67$, $p<0,05$), розмір периваскулярної зони ($r=0,56$, $p<0,05$) та стандартне відхилення відстані між капілярами ($r=0,54$, $p<0,05$).

Висновки

1. Капіляроскопічна картина нігтьового ложа дітей має деякі відмінності залежно від показників АТ. Висока лінійна щільність капілярів, (з чим пов'язаний, ймовірно, менший по-

казник стандартного відхилення відстані між капілярами), довгі, звивисті та різноспрямовані капіляри частіше зустрічалися в дітей, схильних до гіпотензії.

2. У дітей, схильних до гіпертензії частіше спостерігаються аваскулярні зони і відсутність анастомозів між капілярами першого та другого рядів.

3. Діти з відхиленнями основних параметрів капіляроскопічної картини нігтьового ложа мали обтяжений соціальний анамнез (паління матір'ю) та ускладнений перебіг пологів.

Перспективи подальших досліджень

У подальшому вивчення особливостей капіляроскопічної картини в дітей з порушеннями АТ дасть можливість впровадити капіляроскопічний метод дослідження як додатковий інформативний, неінвазивний, дешевий, швидкий метод в обстеженні серцево-судинної системи в дітей з порушеннями АТ.

Література. 1. Чернух А.М., Александров П.К., Алексеев О.В. Микроциркуляция. – М.: Медицина, 1984. – 512 с. 2. Dolezalova P., Young S., Bacon P. et al. Nailfold capillary microscopy in healthy children and in childhood rheumatic diseases: a prospective single blind observational study // Ann. Rheum. Dis. - 2003. – Vol. 62. – P. 444-449. 3. Cony M., Klene-Boudard C., Fontan I. et al. Etude des aspects capillaroscopiques peri-ungueaux chez l'enfant normal // Arch. Fr. Pediatr. - 1992. – Vol. 49. – P. 171-4. 4. Jyanetti S., Smith C.P., Moore T. et al. Thermography and nailfold capillaroscopy as noninvasive measures of circulation in children with Raynaud's phenomenon // J. Rheumatol. – 1998. – Vol. 25. – P. 997-9. 5. Herrick A.L., Moore T., Hollis S., Jayson M. The influence of age on nailfold capillary dimensions in childhood // J. Rheumatol. - 2000. – Vol. 27. – P. 797-800. 6. Martino F., Agolini D., Arrigliano D., Guido F. et al. La capillaroscopia periungueale in soggetti normali di eta compresa tra 0 e 16 ani. // Minerva. Pediatr. – 1997. – Vol. 49. – P. 197-201. 7. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children. // Pediatrics. – 1987. – № 79. – P. 1-25. 8. Scheja A, Elborgh R, Wildt M. Decreased capillary density in juvenile dermatomyositis and in mixed connective tissue disease // J. Rheumatol. - 1999. – Vol. 26. – P. 1377-81. 9. Terreri M., Andrade L., Pucinelli M. et al. Nail fold capillaroscopy: normal findings in children and adolescents // Semin. Arthritis. Rheum. – 1999. – Vol. 29. – P. 36-42.

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМИ
ПОКАЗАТЕЛЯМИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

М.М. Стринадко

Резюме. Определены показатели капилляроскопической картины ногтевого ложа у детей дошкольного возраста со средними показателями артериального давления, повышенными и пониженными показателями. Получены средние значения показателей капилляроскопии для данного возраста, показано, что дети со склонностью к гипотензии имеют высокую линейную плотность капилляров, большую длину и извилистость капилляров, выше индекс извилистости, меньше стандартное отклонение расстояния между капиллярами. У детей со склонностью к гипертензии чаще присутствуют аваскулярные зоны, не отмечаются анастомозы между капиллярами первого и второго рядов. Полученные данные могут быть использованы для формирования группы риска детей по развитию артериальной гипер- и гипотензии.

Ключевые слова: капилляроскопия ногтевого ложа, дети, микроциркуляция.

**MICROCIRCULATION PECULIARITIES IN
PRESCHOOL CHILDREN WITH DIFFERENT
ARTERIAL BLOOD PRESSURE VALUES**

M.M. Strinadko

Abstract. The nailfold capillaroscopic pattern values were studied in preschool children with either increased or decreased mean arterial blood pressure (ABP) values. Mean capillaroscopic values for preschool age were obtained. It is demonstrated that hypotensive children have higher linear capillary density, more tortuose and longer capillaries, higher intercapillary distance. On the other hand - in hypertensive children - there are no anastomotic communications among capillaries of first and second line; avascularity areas are present more often. These obtained data are to be useful for group selection among children with risk of either hypo- or hypertension

Key words: nailfold capillaroscopy, children, microcirculation.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. – 2005. – Vol. 4, №2. – P. 93–96.

Надійшла до редакції 11.05.2005