



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62834

(13) A

(51) 7 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЦЕРЕБРАСТЕНІЧНОГО СИНДРОМУ У ДІТЕЙ ПІСЛЯ ПЕРЕ-
НЕСЕНОГО ГНІЙНОГО МЕНІНГІТУ

1

2

(21) 2003065942

(22) 26 06 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р

(72) Закордонець Людмила Владиславівна, Кра-
марев Сергій Олександрович, Евтушенко Вталій
Вячеславович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ(57) Спосіб прогнозування розвитку церебрастені-
чного синдрому у дітей після перенесеного гнійно-

го менінгіту, що включає проведення клінічного обстеження, визначення коефіцієнта асиметрії, який відрізняється тим, що додатково до клінічного обстеження дитини при виписці із стаціонару проводять доплерографічне дослідження судин головного мозку, визначають коефіцієнт асиметрії по середній артерії і при величині його більший ніж 16% прогнозують ризик розвитку церебрастенічного синдрому протягом першого місяця після виписки із стаціонару в періоді реконвалесценції

Винахід відноситься до медицини, а саме до педіатрії та інфекційних хвороб, і може бути рекомендованим для прогнозування розвитку церебрастенічного синдрому (ЦАС) дітей після перенесеного гнійного менінгіту

Враховуючи тяжкість процесу, частоту ускладнень та високу летальність, гнійні менінгіти залишаються актуальною проблемою інфекційної патології [2, 4]. В Україні щорічно гнійними менінгітами хворіють від 800 до 1200 дітей, з яких біля 100 помирає [2]. Після перенесеного захворювання несприятливі наслідки з боку нервової системи та психіки виявляються у 25-83,7% дітей [1, 4, 8]. Виразність клінічних проявів яких може копіватися від мінливих легких порушень до довготривалих та тяжких, які призводять до зниження рівня життя та інвалідизації дитини.

Розвиток несприятливих наслідків гнійних менінгітів пояснюють безпосередньо дією патогенного чинника та продуктів його життєдіяльності на тканину мозку, а також ішемічними пошкодженнями внаслідок порушень мозкової гемодинаміки [7, 9]. Часткові зміни в показниках останньої зберігаються деякий час і після виписки із стаціонару [2, 3, 5].

Відомий спосіб прогнозування появи ЦАС у дітей після перенесеної гострої нейроінфекції базується на визначенні взаємозв'язку між наявністю порушень мозкової гемодинаміки та частотою виявлення ЦАС [5]. Цей спосіб включає проведення клінічного неврологічного обстеження реконвалес-

центів зі збором скарг хворого та дослідження мозкового кровотоку з визначенням лінійних швидкостей кровотоку та коефіцієнту асиметрії (КА) в передній, середній мозкових артеріях (ПМА та СМА), в базальних судинах. Однак даний спосіб має суттєві недоліки. Так, не виявлені прогностичні фактори розвитку церебрастенічного синдрому, а описані лише зміни церебральної гемодинаміки при наявності цього синдрому, не описані зміни показників мозкового кровотоку в залежності від терміну реконвалесценції.

Задача винаходу, що заявляється полягає у ранній діагностиці ймовірності появи ЦАС у дітей після перенесеного гнійного менінгіту з метою проведення профілактичних заходів та своєчасного адекватного лікування.

Поставлена задача досягається тим, що додатково до клінічного обстеження дитини при виписці із стаціонару проводять доплерографічне дослідження судин головного мозку, визначають коефіцієнт асиметрії по середній мозковій артерії і при величині його більше ніж 16% прогнозують ризик розвитку церебрастенічного синдрому протягом першого місяця після виписки із стаціонару в періоді реконвалесценції. У всіх дітей при наявності клінічних проявів церебрастенії на час виписки із стаціонару коефіцієнт асиметрії був більшим 27%, якщо ці прояви минали протягом 3 місяців, і вищим 34% - при збереженні цих проявів більше 6 місяців реконвалесценції.

Спосіб здійснювався наступним чином на час

(13) A

(11) 62834

(19) UA

виписки із стаціонару та через 1, 6, 12 місяців після цього дітям поряд з клінічним обстеженням проводиться дуплексно-графічне дослідження судин головного мозку. В дуплексному режимі, а також за допомогою транскраніальної доплерографії визначають показники кровотоку (RI - індекс резистентності, PS - систолічна швидкість, м/с, MD - діастолічна швидкість, Vm м/с, - середня швидкість, м/с) екстрацеребральних артерій (сонні, хребетні) та середніх мозкових артерій [7]. Середня швидкість кровотоку (Vm) розраховувалася за формулою $(PS+2MD)/3$. Коефіцієнт асиметрії розраховувався за формулою $(Vm_1-Vm_2)/Vm_2$ [5]. Де Vm₁ та Vm₂ - це середня швидкість кровотоку в парних артеріях. За формулою Schmidt та співавторів [10] по доплеро-

графічних показниках розраховувався церебральний перфузійний тиск (ЦПТ) і внутрішньочерепний тиск (ВЧТ) як різниця між середнім артеріальним тиском (САТ) та ЦПТ.

По способу, що заявляється було обстежено 91 дитину в віці від 1 місяця до 14 років життя, які перенесли гнійний менінгіт. В дослідження увійшли 44 дітей після перенесеного менінгококового менінгіту, 20 - після пневмококового менінгіту, 7 - після менінгіту, який викликаний гемофільною паличкою, та 20 - після менінгіту невідомої етіології. Контрольна група складалася із 25 практично здорових дітей віком від 5 місяців до 15 років. Показники мозкової гемодинаміки в цій групі наведені в таблиці.

Таблиця

Показники мозкової гемодинаміки в контрольній групі

Артерії	Показники					
	RI	PS, м/с	MD, м/с	Vm, м/с	ЦПТ, mmHg	ВЧТ, mmHg
Екстрацеребральні (сонні та хребетні)	0,68±0,06	0,67±0,11	0,2±0,021	0,36±0,05	57,3±1,72	17,4±1,29
СМА	0,53±0,01	0,67±0,08	0,32±0,04	0,44±0,06	-	-

Дослідження мозкової гемодинаміки показало, що у дітей при відсутності клінічних проявів недостатності функцій нервової системи та психіки коливання в показниках мозкового кровотоку були незначними і знаходилися в межах норми. Так, на час виписки із стаціонару у цих дітей RI в СМА в середньому дорівнював $0,53\pm0,01$ м/с, Vm - $0,44\pm0,03$ м/с. Коефіцієнт асиметрії в СМА коливався в межах від 5% до 34%. ВЧТ та ЦПТ наближались до нормальних показників і в середньому дорівнювали $20,4\pm1,02$ mmHg та $56,2\pm0,98$ mmHg, відповідно. Показники кровотоку в екстрацеребральних судинах не відрізнялися від контрольної групи. В подальшому всі діти з коефіцієнтом асиметрії менше 16% залишалися практично здоровими. При вищих значеннях КА у реконвалесцентів протягом першого місяця з'являлися прояви ЦАС, які зберігалися до 3 місяців. В динаміці протягом першого року реконвалесценції у дітей при відсутності порушень з боку нервової системи асиметрія в показниках Vm зменшувалася, але більше 3 років зберігалася на рівні 10-12% у 5 з них. Протягом 2-3 місяців після виписки із стаціонару Vm в СМА у частини дітей цієї групи збільшувалася на $0,15\pm0,02$ м/с і в середньому становила $0,61\pm0,01$ м/с ($p<0,01$) при переважному збільшенні PS. Це можливо розцінювати як запізнену реактивну гіперперфузію внаслідок зменшення загального кровотоку у гострому періоді. К кінцю першого року реконвалесценції Vm в СМА у дітей без порушень становила $0,44\pm0,03$ м/с, RI - $0,531\pm0,01$ м/с, ВЧТ - $16,61\pm0,68$ mmHg, ЦПТ - $57,8\pm1,01$ mmHg. До кінця спостереження значних змін в цих показниках не було.

У всіх дітей з ЦАС на час виписки із стаціонару зберігалися ознаки підвищення опору судин мікроциркуляторного русла (RI= $0,58\pm0,04$ м/с) при нормальних чи дещо підвищених показниках лінійних швидкостей кровотоку (Vm= $0,45\pm0,04$ м/с). При цьому коефіцієнт асиметрії коливався від 27% до

77,6%. У дітей з довготривалим перебігом ЦАС рівень асиметрії був більшим ($p<0,05$). Довготривалі прояви астенії супроводжувалися збереженням більше 6 місяців підвищеного індексу резистентності та коефіцієнта асиметрії від 34% до 44,9% (в середньому $38,6\pm2,6\%$). Через місяць після виписки із стаціонару 28,6% дітей з ЦАС мали нормальні показники ВЧТ та ЦПТ, які у більшості супроводжувалися коефіцієнтом асиметрії по СМА до 41,8%. Решта дітей мали підвищений ВЧТ, який в середньому дорівнював $25,5\pm2,01$ mmHg. К кінцю першого року реконвалесценції нормалізація показників мозкового кровотоку та ВЧТ супроводжувалася зникненням явищ астенії. У 2 дітей з ЦАС, який зберігався через 12 місяців після перенесеного захворювання, ВЧТ та ЦПТ відповідав контрольній групі, але зберігалися порушення у вигляді незначного підвищення опору судин мікроциркуляторного русла та збільшеного коефіцієнту асиметрії від 30% до 41,8%.

Таким чином, у дітей після перенесеного гнійного менінгіту в період реконвалесценції можуть виявлятися порушення церебральної гемодинаміки. Найбільшу інформативність для прогнозування появи церебрастенічного синдрому в період реконвалесценції мав коефіцієнт асиметрії по середній мозковій артерії. Так, у дітей з відсутністю порушень з боку нервової системи на час виписки із стаціонару при КА більше 16% в подальшому розвивався ЦАС. У реконвалесцентів з виразною клінікою ЦАС КА коливався на рівні від 27% до 77,6%. У останніх при довготривалому перебігу ЦАС рівень асиметрії на час виписки із стаціонару був більшим 34%. Ці знання дозволяють проводити своєчасні профілактичні та лікувальні заходи з метою попередження розвитку церебрастенічного синдрому в період реконвалесценції.

Спосіб був апробований на базі КМДКІЛ і може бути рекомендований для впровадження.

Література

1 Воеводин И В Характеристика ликвородинамических нарушений и исходов гнойных менингитов Автореф Дис канд мед наук — Кемерово, 1983 — 20с ,

2 Клініка, діагностика та лікування гнійних менингітів у дітей Методичні рекомендації — Київ, 2001,

3 Крамарев С О , Євтушенко В В , Закордонць Л В Інстенон у попередженні несприятливих наслідків гнійних менингітів у дітей // Перинатологія та педіатрія, 2002 — №1 — С 87-89,

4 Реабилитация детей, перенесших тяжелые формы менингитов и энцефалитов (в условиях стационара и поликлиники) Методические рекомендации — Л , 1990,

5 Росин Ю А УЗ Допплерография у детей с отдаленными последствиями острых нейроинфекций // Журнал неврологии и психиатрии — 1999 — №11 — С 23-25,

6 Ультразвуковая диагностика (практическое руководство) Допплерография Под ред В В Митькова М Видар, 1999

7 Ashwal S, Tomasi L, Schneider S, Perkin R, Thompson J Bacterial meningitis in children pathophysiology and treatment // Neurology 1992 Apr, 42(4) 739-48,

8 Grimwood K, Anderson P, Lesley Tan, Terry Nolan Twelve year outcomes following bacterial meningitis further evidence for persisting effects // Arch Dis Child 2000, 83 111-116,

9 Leib SL, Tauber MG Pathogenesis of bacterial meningitis // Infect Dis Clin North Am 1999 Sep, 13(3) 527-48,

10 Schmidt EA, Czosnyka M, Matta BF, Gooskens I, Piechnik S, Pickard JD Non-invasive cerebral perfusion pressure (nCPP) evaluation of the monitoring methodology in head injured patients // Acta Neurochir Suppl 2000, 76 451-2