



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30076 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 10/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДИСПЕПСІЇ У ЗДОРОВИХ ДІТЕЙ

1

2

(21) u200711510

(22) 17.10.2007

(24) 11.02.2008

(72) КВАШНІНА ЛЮДМИЛА ВІКТОРІВНА, UA, ІГНАТОВА ТЕТЯНА БОРИСІВНА, UA, РОДІОНОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, UA, КОЛОМІЙЧЕНКО ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА, UA

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПЕДІАТРІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ", UA

(57) Спосіб прогнозування ризику виникнення функціональної диспепсії у здорових дітей, що включає визначення функціонального стану шлунка, який **відрізняється** тим, що досліджуються умови

життя, соціальний та матеріальний стани, кислотоутворююча та кислотонейтралізуюча функції шлунка у здорових дітей:

- якщо сума більше або дорівнює величині порога a_1 , то виноситься рішення "Високий ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії" (ймовірність 95 %);

- якщо сума менше або дорівнює величині порога a_2 , то виноситься рішення "Низький ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії";

- якщо після розгляду всіх показників сума не досягла жодного з основних порогів, прогноз вважається невизначеним за недостатністю інформації.

Корисна модель належить до галузі медицини, зокрема педіатрії, і може бути застосована для виявлення групи дітей, яка є групою ризику по розвитку функціональних порушень шлунку.

Поширеність диспепсичних розладів у дорослих і дітей досить висока. В середньому в світі становить до 50%. В європейських країнах вони зустрічаються приблизно у 30-40% населення.

Функціональні захворювання органів травлення займають одне із провідних місць в структурі захворювань шлунково-кишкового тракту і є початковими проявами хронічного патологічного процесу. На теперішній час найпоширеніший діагноз це синдром функціональної диспепсії, який є синдромом виключення. Відповідно до Римських критеріїв II (1999р.) функціональна диспепсія має чіткі ознаки:

- постійна або рецидивуюча диспепсія (або біль, дискомфорт, що локалізуються у верхній частині живота вздовж середньої лінії), тривалість якої складає не менш 12 ти тижнів протягом року;

- відсутність органічного захворювання, що підтверджується ретельним збором анамнезу, результатами ендоскопічного дослідження верхніх відділів шлунково-кишкового тракту і ультразвуковим дослідженням органів черевної порожнини;

- відсутність свідчень про те, що диспепсія полегшується дефекацією чи пов'язана зі зміною

частоти або форми випорожнень (останні відмінні риси характерні для синдрому подразненої кишки).

Римські критерії III (2005р.) внесли деякі зміни щодо визначення цього діагнозу. Одним з них слугує термін виникнення скарг. Вважається, що скарги та їх тривалість повинні бути "активними" протягом останніх 3-х місяців, а з початком захворювання щонайменше 6-ти місяців.

Шлунок дуже чутливо реагує на психічний вплив, на різні екзогенні та ендогенні фактори. Нервова емоційна перенапруга, різні стресові ситуації можуть привести до функціональних порушень шлунку, в тому числі до розвитку синдрому функціональної диспепсії. Цією стресовою ситуацією для молодших школярів є вступ до школи, що приводить до порушення адаптаційних можливостей організму, а потім і до порушення функції шлунку. Тому, визначення групи ризику дітей по розвитку функціональних порушень шлунку дасть змогу провести реабілітаційно-профілактичні заходи та попередити розвиток не тільки хронічного захворювання, а і розвиток функціональних порушень у здорових дітей.

Дані інформаційних джерел з розробки алгоритму прогнозування розвитку захворювань гастроудоденальної зони існують. [Іваніна І.В. Психосоматичні аспекти розвитку та патогенетичне обґрунтування профілактики хронічного гастриту

UA (19) 30076 (11) 30076 (13) U

та хронічного гастродуоденіту у дітей молодшого шкільного віку. Автореферат дис. ... канд. мед. наук. Київ, 2006, с.15-17], але в ній відсутні сполучення клініко-інструментальних та соціально-економічних та медико-біологічних факторів ризику.

Найбільш близький за технічною суттю є спосіб визначення функціональних порушень шлунку з позиції оцінки моторно-секреторної функції шлунку [Способ прогнозирования функциональных расстройств желудка у детей преддошкольного возраста. Бережанская С.Б., Созаева Д.И., Злочевская С.Н. и др. Патент RU №2144186], в основу якого покладено використання часу евакуації вмісту шлунку та активність нейтралізуючої нерозчинної фракції базального секрету шлункового слизу.

Спільною ознакою прототипу та корисної моделі, що заявляється, є те, що досліджується час евакуації вмісту шлунку для прогнозу функціональних порушень шлунку. Але цей спосіб не враховує стан кислотоутворюючої та кислотонейтралізуючої функцій шлунку та соціально-економічні та медико-біологічні складові.

В основу корисної моделі покладена задача розробки способу прогнозування ризику виникнення функціональної диспепсії у здорових дітей, що дає можливість виділити групу дітей, стан яких є «пограничним», тобто вони відносяться до групи високого ризику по розвитку синдрому дезадаптації, а в подальшому і розвитку функціональних розладів шлунку, що в свою чергу дає можливість приділити особливу увагу цим дітям та розробити профілактично-реабілітаційні шляхи і попередити

розвиток функціональних порушень шлунку і розвиток хронічних захворювань гастродуоденальної зони у майбутньому.

Поставлена задача розробки способу прогнозування ризику виникнення синдрому функціональної диспепсії у здорових дітей вирішується шляхом визначення функціонального стану шлунку, який відрізняється тим, що досліджуються умови життя, соціальний та матеріальний стани, кислотоутворююча та кислотонейтралізуюча функції шлунку у здорових дітей;

- якщо сума більше або дорівнює величині порога a_1 то виноситься рішення "Високий ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії" (ймовірність 95%);

- якщо сума менше або дорівнює величині порога a_2 , то виноситься рішення "Низький ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії";

- якщо після розгляду всіх показників сума не досягла ні одного з основних порогів, прогноз вважається невизначеним за недостатністю інформації.

У запропонованій корисній моделі вперше застосовано дослідження, які дозволяють оцінити стан дитини комплексно (соціальні умови та функціональний стан шлунку) і на цій основі виявити ознаки порушення здоров'я на донозологічному етапі.

Прогноз функціонального порушення шлунку включає в себе 2 етапи. До першого етапу відноситься аналіз соціально-економічних та медико-біологічних факторів ризику на підставі анкет, (табл. 1)

Таблиця 1

Диференціально-прогностична таблиця для прогнозування розвитку синдрому функціональної диспепсії

Фактор ризику	Значення	ПК	I
1. Їжа всухом'ятку	ні	-3,78	273,47
	так	1,75	
2. Дитина хворіє	часто	11,54	242,82
	рідко	0,49	
3. Апетит	хороший	-2,27	241,03
	помірний	2,63	
	поганий	2,38	
4. Характер нічного сну	спокійний, глибокий	0,41	197,30
	неспокійний, поверхневий	11,17	
5. Оздоровлення в таборі	так	10,81	160,39
	ні	-0,34	
6. Захворювання шлунково-кишкового тракту у матері	немає	-1,17	138,96
	є	2,72	
7. З якого віку відвідував дошкільний заклад	<3	0,75	113,04
	3	2,40	
	>3	-1,37	
8. Працездатність дитини	знижена	3,00	112,76
	хороша	-0,82	
	не відомо	5,81	
	підприємець	1,01	
	службовець	0,08	
9. Соціальний стан матері	робітниця	0,98	99,93
	військова	8,78	
	студентка	7,28	
	не працює	1,63	

1	2	3	4
10. Оздоровлення дитини	так ні	0,22 9,89	95,27
11. Стан здоров'я матері	задовільне добре незадовільне	-1,08 1,09 2,26	81,02
12. Нервово-емоційне напруження на роботі батька	напружена робота помірно напружена мало напружена ні	1,67 0,66 1,82 0,61	79,32
13. Вживання медикаментів батьком	нерегулярно регулярно	-1,72 7,65	75,65
14. Вік матері під час вагітності	<20 20-30 >30	-1,57 0,86 2,45	74,71
15. Наявність зв'язку з аварією на ЧАЕС	немає є (батьки - евакуйовані чи ліквідатори)	-0,17 9,33	68,91
16. Фізичне навантаження матері	тяжке середнє легке	4,79 -0,80 0,56	60,52
17. Загальноукріплююча гімнастика	проводиться регулярно проводиться нерегулярно не проводиться	2,22 0,61 0,50	57,04
18. Паління батьком	не палить палить мало палить багато (10 сигарет і більше)	-0,57 -0,81 1,78	55,57
19. Нервово-емоційне напруження матері	напружена робота помірно напружена мало напружена	2,01 0,66 0,42	54,43
20. Прогулянки	регулярні нерегулярні	-0,35 0,50	53,21
21. Вік матері	<30 30-40 >40	-0,13 0,59 3,14	53,16
22. Дитина народилась	недоношеною доношеною переношеною	1,38 0,01 -8,29	42,40
23. Стать	чоловіча жіноча	-1,11 0,73	36,80
24. Наявність сімейних конфліктів	немає є	0,39 2,03	35,72
25. Захворювання на першому році життя	не були були	0,90 0,86	35,09
26. Вік батька	<30 30-40 >40	-1,27 0,51 -1,67	34,51
27. Хронічні захворювання матері	немає є	0,69 0,89	27,73
28. Режим харчування	регулярний періодично нерегулярний нерегулярний	-0,47 0,70 1,71	22,12
29. Надмірне вживання гострої, пересмаженої, жирної їжі	ні так	0,28 1,62	21,01

Примітки. ПК - прогностичний коефіцієнт, І - інформативність

В результаті експериментального прогнозування ми можемо встановити емпіричні пороги на рівні a_1-5 , a_2-7 .

На другому етапі серед здорових дітей, у яких не встановлено діагноз "синдрому функціональної диспепсії", виділяють групу дітей з синд-

ромом дезадаптації і їм проводять дослідження

функціонального стану шлунку (табл. 2).

Таблиця 2

Диференціально-прогностична таблиця для прогнозування розвитку синдрому функціональної диспепсії

Фактор ризику	Значення	ПК	I
Евакуаторна функція шлунку	<10хв.	0,062	422,190
	10хв.	11,114	
	20хв.	-2,460	
	30хв.	3,557	
Кислотонейтралізуюча функція шлунку	компенсована	0,974	290,964
	субкомпенсована	1,375	
	декомпенсована	11,632	
Кислотоутворююча функція шлунку	нормальна	0,333	153,883
	порушена	10,731	

В результаті експериментального прогнозування встановлено емпіричні пороги на рівні $a_1 - 10$, $a_2 - -10$.

Прогноз розвитку синдрому функціональної диспепсії повинен для конкретної дитини на основі аналізу факторів ризику з певною заздалегідь встановленою вірогідністю вибирати одне з двох прогностичних рішень: перше у дитини високий ризик синдрому функціональної диспепсії (стан a_1), друге низький ризик синдрому функціональної диспепсії (стан a_2).

Послідовність роботи слідує:

1. При обстеженні дитини визначаються значення прогностичних показників, що наведені в диференційно-прогностичній таблиці (ДПТ).

2. Сумі ПК S присвоюється нульове значення.

3. Для чергового показника з ДПТ визначається відповідне значення ПК і додається до суми S.

4. Сума S порівнюється з порогом

5. Якщо S більше або дорівнює величині порога a_1 то виноситься рішення "Високий ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії" (ймовірність 95%).

6. Якщо S менше або дорівнює величині порога a_2 , то виноситься рішення "Низький ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії".

7. Доки не розглянуті всі показники повторюється п. 3-6.

8. Якщо після розгляду всіх показників сума не досягла ні одного з основних порогів, прогноз вважається невизначеним за недостатністю інформації.

Даний алгоритм може бути використаний, як при ручному обчисленні прогнозу за диференційно-прогностичною таблицею, так і за допомогою спеціально розробленої програми для комп'ютера.

Суть даного способу пояснюється прикладами:

Приклад 1. Дитина Аліна П, 8 років, учениця другого класу загальноосвітньої школи.

Застосуємо алгоритм прогнозування, для чого розглянемо фактори ризику, виявлені у дитини, в порядку зменшення інформативності. Перший показник "жа всухом'ятку" - значення "так", за диференційно-прогностичною таблицею (див. табл. 1) визначаємо відповідний прогностичний

коефіцієнт (1,75) і додаємо його до суми прогностичних коефіцієнтів $S = 0 + 1,75 = 1,75$. Порівнюємо суму з прогностичними порогом $1,75 < 5$ і $1,75 > 7$, тобто жодного з порогів не досягнуто. Продовжуємо розрахунки. Наступний показник "Дитина хворіє" - значення "рідко", ПК - -0,49, S - $1,75 - 0,49 = 1,26$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Апетит" - значення "поганий", ПК - 2,38, S - $1,26 + 2,38 = 3,64$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Характер нічного сну" значення "спокійний, глибокий", ПК - 0,41, S - $3,64 + 0,41 = 4,05$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Оздоровлення в таборі" - значення "ні", ПК - -0,34, S - $4,05 - 0,34 = 3,71$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Захворювання шлунково-кишкового тракту у матері" - значення "не має", ПК - 1,17, S - $3,71 + 1,17 = 4,88$, порогів не досягнуто. Наступний показник "З якого віку відвідував дошкільний заклад" значення "3", ПК - 2,40, S - $4,88 + 2,40 = 7,28$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Працездатність дитини" значення "знижена", ПК - 3,0, S - $7,28 + 3,0 = 10,28$, перевищено поріг $a_1 - 10$, тобто роботу алгоритму прогнозування закінчено, виноситься рішення "Високий ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії".

При клінічному обстеженні дитини виявлено симптоми дезадаптації: головний біль, емоційна лабільність, дратівливість, порушення сну, зниження працездатності, запаморочення, підвищена втомлюваність, укачування в транспорті, нудота, зниження апетиту. Дитині проведено дослідження евакуаторної, кислотоутворюючої та кислотонейтралізуючої функцій шлунку. Застосуємо другий етап алгоритму. Перший показник - "Евакуаторна функція шлунку" - значення "30 хвилин", за диференційно-прогностичною таблицею 2 визначаємо відповідний прогностичний коефіцієнт (3,557) і додаємо його до суми прогностичних коефіцієнтів $S = 0 + 3,557 = 3,557$. Порівнюємо суму з прогностичними порогом $3,557 < 10$ і $3,557 > 10$, тобто жодного з порогів не досягнуто. Наступний показник "Кислотонейтралізуюча функція шлунку" - значення "декомпенсована", ПК - 11,632, S - $3,557 + 11,632 = 15,189$, перевищено поріг $a_1 - 10$, підтверджується рішення "Високий ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії".

Подальше спостереження за дитиною показало, що через 1 рік у неї спостерігалось погіршення стану: з'явилися симптоми, характерні для синдрому функціональної диспепсії та відповідали Римським критеріям II, при клініко-інструментальному обстеженні встановлено діагноз "синдром функціональної диспепсії", тобто теоретично очікуваний прогноз справдився.

Приклад 2. Дитина Олексій О., 8 років, учень другого класу загальноосвітньої школи.

Застосуємо алгоритм прогнозування, для чого розглянемо фактори ризику, виявлені у дитині, в порядку зменшення інформативності. Перший показник "їжа всухом'ятку" - значення "так", за диференційно-прогностичною таблицею (див. табл. 3) визначаємо відповідний прогностичний коефіцієнт (-3,78) і додаємо його до суми прогностичних коефіцієнтів $S = 0,3,78-3,78$. Порівнюємо суму з прогностичними порогоми $3,78 < 5$ і $3,78 > 7$, тобто жодного з порогів не досягнуто. Продовжуємо розрахунки. Наступний показник "Дитина хворіє" значення "рідко", ПК - 0,49, $S = 3,78 + 0,49 = 4,27$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Апетит" - значення "хороший", ПК - -2,27, $S = -4,27 - 2,27 = -6,54$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Характер нічного сну" - значення "спо-

кійний, глибокий", ПК - 0,41, $S = 6,54 + 0,41 = 6,95$, порогів не досягнуто. Наступний показник "Оздоровлення в таборі" значення "ні", ПК - 0,34, $S = 6,95 + 0,34 = 7,29$, перевищено поріг $a_2 = 7$, тобто роботу алгоритму прогнозування закінчено, виноситься рішення "Низький ризик розвитку синдрому функціональної диспепсії".

При клінічному дослідженні у дитини не спостерігались симптоми дезадаптації і тому дослідження функціонального стану шлунку не проводилось.

Подальше спостереження за дитиною на протязі року показало, що погіршення стану у неї не спостерігалось, не виявлено порушень травної сфери, при дослідженні функціонального стану шлунку порушень не виявлено, тобто теоретично очікуваний прогноз справдився.

Таким чином, спосіб прогнозування ризику виникнення функціональної диспепсії у здорових дітей дозволяє виділити дітей, стан яких є «пограничним», тобто вони відносяться до групи високого ризику по розвитку захворювань шлунково-кишкового тракту в майбутньому, спрогнозувати можливість розвитку патології на донозологічному етапі та проводити відповідні профілактично-реабілітаційні заходи.