



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44329 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ПРОТЕОЛІТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ У ДІТЕЙ

1

(21) u200905920

(22) 09.06.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) СЕНАТОРОВА ГАННА СЕРГІЇВНА, НІКОЛАЄВА ОЛЬГА ВІКТОРІВНА, ОСИПЕНКО ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА, ФЕРАС ДЖ. Н. АБУ ХАЛІЛ, ІЛ

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб діагностики протеолітичної функції підшлункової залози у дітей, що включає визначення рівня α_1 -антитрипсину крові, який відрізня-

2

ється тим, що у дітей його визначають одночасно з рівнем трипсину, одержані значення порівнюють з нормою та встановлюють їх відсоток від норми, а після визначають ступінь зв'язування активного трипсину інгібітором α_1 -антитрипсином за формулою:

Tr/α_1ATp , де: Tr - рівень трипсину, α_1ATp - рівень α_1 -антитрипсину, і, якщо величина зв'язування нижче 0,79, діагностують зниження протеолітичної функції підшлункової залози, а, якщо вище 1,28, діагностують підвищення протеолітичної функції підшлункової залози.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до педіатрії, і може бути використана у стаціонарних та амбулаторних умовах для визначення ступеня протеолітичної активності підшлункової залози у дітей з подальшим прогнозуванням адекватної терапії.

До теперішнього часу діагностика захворювань підшлункової залози відноситься до найбільш складного розділу клінічної гастроентерології.

Відомий спосіб діагностики захворювань підшлункової залози шляхом визначення активності трипсину в сироватці крові, який є панкреатоспецифічним. Так, наприклад, О.В.Тяжка пропонує визначати трипсин крові для діагностики протеолітичної функції підшлункової залози, як маркер її ураження [Тяжка О.В. Педіатрія.-Вінниця: Нова книга, -2008, - с.1090].

Однак, у зв'язку зі зв'язуванням активного трипсину інгібіторами, які є компонентами α_1 - і α_2 -глобулінових фракцій, точність діагностики може бути недостатньою [Губергриц Н.Б., Христин Т.Н. Клиническая панкреатология. -Донецк: ООО «Лебедь», 2000. - С.24-27].

Відомий також спосіб діагностики протеолітичної функції підшлункової залози шляхом визначення рівня α_1 -антитрипсину [Жукова Е.Н. Дефицит ингибитора протеаз α_1 -антитрипсина - фактор риска в развитии и обострении различных клинических форм хронического панкреатита. //Российский Гастроэнтерологический журнал. - 1998. - №2].

Даний спосіб діагностики протеолітичної функції підшлункової залози є найбільш близьким до того, що заявляється по технічній суті та результату, який може бути досягнутим, тому його обрано як прототипу.

Основним недоліком способу-прототипу є те, що він застосовувався лише у дорослих. Крім того, відомо, що зниження рівня α_1 -антитрипсина в крові може бути не тільки первинним, генетично детермінованим, а й вторинним, обумовленим підвищенням синтезом трипсину та виснаженням інгібіторних механізмів крові [Жукова Е.Н. Дефицит ингибитора протеаз α_1 -антитрипсина - фактор риска в развитии и обострении различных клинических форм хронического панкреатита. //Российский Гастроэнтерологический журнал. -1998. - №2].

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі покладено задачу підвищення точності діагностики протеолітичної функції підшлункової залози у дітей.

Задачу, яку покладено в основу корисної моделі, вирішують тим, що у відомому способі діагностики протеолітичної функції підшлункової залози, який включає визначення рівня α_1 -антитрипсину крові, згідно з корисною моделлю, у дітей одночасно визначають рівень трипсину крові, одержані значення порівнюють з нормою та встановлюють їх відсоток від норми, а потім визначають ступінь зв'язування активного трипсину інгібітором α_1 -антитрипсином за формулою:

Tr/α_1ATp , де: Tr - рівень трипсину, α_1ATp - рівень α_1 -антитрипсину,

(19) UA (11) 44329 (13) U

і, якщо величина зв'язування нижче 0,79, діагностують зниження протеолітичної функції підшлункової залози, а, якщо вище 1,28, діагностують підвищення протеолітичної функції підшлункової залози.

Технічний ефект корисної моделі, а саме, удосконалення діагностики протеолітичної функції підшлункової залози у дітей обумовлений тим, що визначають не тільки трипсин й/або α_1 -антитрипсин в крові дитини, а виявляють ступінь їх зв'язування, що дає змогу провести адекватну діагностику протеолітичної функції підшлункової залози. Відомо, що трипсин в крові циркулює в комплексі з інгібіторами, які є компонентами α_1 - і α_2 -глобулінових фракцій. Основним з них є α_1 -антитрипсин. Надлишкове потрапляння трипсину в кров'яне русло при альтерації паренхіматозних клітин підшлункової залози супроводжується підвищенням синтезом сироваткових інгібіторів протеїназ. Підвищення рівня інгібіторів в крові свідчить про мобілізацію плазмової інгібіторної системи, що обумовлює псевдонормальні показники трипсинемії [Пенин В.А., Писаревский Г.Н. Проблемы диагностики острого панкреатита //Хирургия.-1993.-№12.-С.62-68].

Спосіб здійснюють наступним чином.

Усім дітям з підозрою на ураження підшлункової залози для визначення протеолітичної функції визначають в крові рівень трипсину (Тр) (норма $289 \pm 15,6$ нг/мл) та α_1 -антитрипсину (α_1 АТр) (норма $1,025 \pm 0,08$ г/л). Одержані значення порівнюють з нормою та встановлюють їх відсоток від норми. Потім визначають ступінь зв'язування активного трипсину інгібітором α_1 -антитрипсином за формулою: $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр}$, де: Тр - рівень трипсину, $\alpha_1\text{АТр}$ - рівень α_1 -антитрипсину.

Експериментально встановлено, що при нормальній протеолітичній функції підшлункової залози ступінь зв'язування дорівнює 0,79-1,28.

Якщо ступінь зв'язування нижче 0,79, діагностують зниження протеолітичної функції підшлункової залози. Якщо ступінь зв'язування вище 1,28, діагностують підвищення протеолітичної функції підшлункової залози.

Спосіб ілюструють наступні приклади його клінічного використання.

Приклад №1.

У дитини 13 років при дослідженні функціонального стану підшлункової залози встановлено, що рівень трипсину в сироватці крові дорівнює 266,5 нг/мл (92 %), а рівень α_1 -антитрипсину склав 1,08 г/л (105 %).

Розраховано ступінь зв'язування за формулою $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр}$ показників вмісту трипсину і α_1 -антитрипсину: $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр} = 92\% / 105\% = 0,87$, що свідчить про нормальну протеолітичну функцію підшлункової залози.

Приклад №2.

У дитини 10 років при дослідженні функціонального стану підшлункової залози встановлено, що рівень трипсину в сироватці крові дорівнює 209,3 нг/мл (72,4 %), а рівень α_1 -антитрипсину склав 1 г/л (97,6 %).

Розраховано ступінь зв'язування за формулою $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр}$ показників вмісту трипсину і α_1 -антитрипсину: $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр} = 72,4\% / 97,6\% = 0,74$, що свідчить про знижену протеолітичну функцію підшлункової залози.

Приклад №3.

У дитини 11 років при дослідженні функціонального стану підшлункової залози встановлено, що рівень трипсину в сироватці крові дорівнює 351,1 нг/мл (121 %), а рівень α_1 -антитрипсину склав 0,95 г/л (93 %).

Розраховано ступінь зв'язування за формулою $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр}$ показників вмісту трипсину і α_1 -антитрипсину: $\text{Тр}/\alpha_1\text{АТр} = 121\% / 93\% = 1,3$, що свідчить про підвищену протеолітичну функцію підшлункової залози.