

Винахід відноситься до медицини, а саме до кардіології і може бути використаний для визначення функціонального стану ендотелію мікро судин у здорових людей похилого віку та у хворих з серцево-судинною патологією.

Актуальність винаходу зумовлена тим, що з точки зору сучасних явлень порушення функціонального стану ендотелію є одним із провідних механізмів розвитку серцево-судинної патології та її ускладнень - інфаркту міокарду та гострого порушення мозкового кровообігу – провідних причин смерті дорослого населення. Тому діагностика наявності та вираженості ендотеліальної дисфункції є дуже важливою для своєчасного прогнозування можливості розвитку захворювання, характеру його перебігу та ризику розвитку гострих ішемічних подій.

Враховуючи, що в розвитку ішемічних пошкоджень органів велике значення відіграє порушення кровопостачання на рівні мікроциркуляторного русла та переважну площу ендотелію складає ендотелій мікросудин, важливо визначення функціонального стану саме ендотелію мікросудин.

На сьогоднішній день в медицині використовується кілька способів діагностики дисфункції ендотелію. Серед них спосіб визначення функціонального стану ендотелію коронарних судин шляхом введення у коронарні артерії ацетилхоліну при проведенні коронарної ангіографії (Першуків І.В., Самко А.Н., Павлов Н.А. и др. Состояние эндотелийзависимой и эндотелийнезависимой функции коронарных артерий у больных с болевым синдромом в грудной клетке // Кардиология. — 2000. — №1. — С. 13 - 19). Цей спосіб не може бути використаний для масових скрінінгових обстежень, тому що потребує дотримання умов стерильної операційної. Також, у людей похилого віку підвищена чутливість судин до впливу гуморальних подразників і інтракардіальне введення ацетилхоліну може призвести до значних ускладнень і складає погрозу для життя.

Інший існуючий "Спосіб діагностики порушень ендотелію зумовленої дилатації артеріальних судин" (заява на винахід, Україна, № 99031532) заснованому на визначенні ступеню дилатації артеріол бульбарної кон'юнктиви під впливом ацетилхоліну, оцінка судинної реакції є переважно якісною, не піддається математичній обробці і тому є не точною.

Найбільш близьким прототипом запропонованого нами способу є спосіб, запропонований у 1992 році Celenmayer D. із співавторами (Celenmayer D., Sorensen K., Gooch V. At al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk atherosclerosis. // Lancet — 1992. — 340. — P. 1111 - 1115.). Спосіб заснований на визначенні здатності плечової артерії до дилатації при проведенні доплерографії артерії до та після перетиснення її манжеткою тонометра та після сублінгвального прийому нітропрепарату.

Цей спосіб пристосований для діагностики функціонального стану ендотелію крупних судин і має кілька недоліків при використанні в осіб похилого віку. Здатність до дилатації артерії у людей старших вікових груп може бути порушена внаслідок вікових структурних особливостей судини, а не тільки при наявності ендотеліальної дисфункції. Прийом швидкодіючого нітропрепарату в умовах підвищеної чутливості до цієї групи препаратів людей похилого віку може призвести до гемодинамічних ускладнень (різкого зниження артеріального тиску). Це потребує індивідуального дозування препарату і порушує стандартні умови проведення проби. Крім того цей спосіб потребує стаціонарної апаратури та спеціальної підготовки спеціаліста, що обмежує можливості використання її в умовах медичних закладів, зокрема, дільничних.

Таким чином, в основу дійсного винаходу покладене завдання створення способу визначення функціонального стану ендотелію мікросудин в осіб похилого віку шляхом визначення реакції судин на пробу з реактивної гіперемією. Ця проба характеризує здатність ендотелію мікросудин до синтезу ендотеліальних вазодилаторів.

Спосіб здійснюється наступним чином:

У обстежуемого в сидячому положенні з розташуванням передпліччя на горизонтальній площині реєструється об'ємна швидкість кровотоку шкіри (ОШКШ) на середній треті внутрішньої поверхні передпліччя. Показники реєструються у вихідному стані та після створення реактивної гіперемії. Дослідження виконується методом лазерної доплерівської флоуметрії на лазерному флоуметрі.

Реактивна гіперемія створюється шляхом перетиснення судин плеча протягом 3 хвилин з тиском в манжеті на 50мм.рт.ст. перевищуючим рівень систолічного артеріального тиску. Оцінюється рівень максимальної об'ємної швидкості кровотоку, та час відновлення показників. Оцінку функціонального стану ендотелію здійснюється за наступними критеріями:

Приріст об'ємної швидкості кровотоку шкіри (ОШКШ) більше 80%, час настання максимуму реактивної гіперемії менше 6сек та час відновлення початкової ОШКШ більше 100сек. – нормальний функціональний стан ендотелію.

Приріст об'ємної швидкості кровотоку (ОШКШ) шкіри менше 80%, настання максимуму реактивної гіперемії більше ніж через 6сек та час відновлення початкової ОШКШ менше 100сек. – порушений функціональний стан ендотелію.

Приклад 1. У молодій людини 23 років ОШКШ шкіри до навантаження склала 1,3мл/хв / 100г.

Після проведення проби з реактивної гіперемією ОШКШ на висоті гіперемії склала 6,2мл/хв / 100г (84%), максимум реактивної гіперемії настав через 5,3сек. після припинення перетиснення, та час відновлення початкової ОШКШ склав – 123сек.

Отримані данні свідчать про нормальний функціональний стан ендотелію у обстеженої особи.

Приклад 2. У здорової людини 72 років ОШКШ шкіри до навантаження склала 1,2мл/хв / 100г.

Після проведення проби з реактивної гіперемією ОШКШ на висоті гіперемії склала 4,8мл/хв / 100г (75%), максимум реактивної гіперемії настав через 6,3сек. після припинення перетиснення, та час відновлення початкової ОШКШ склав – 91сек.

Отримані данні свідчать про порушений функціональний стан ендотелію у обстеженої особи.

Приклад 3. У хворого на ІХС 70 років ОШКШ шкіри до навантаження склала 1,1мл/хв / 100г.

Після проведення проби з реактивної гіперемією ОШКШ на висоті гіперемії склала 3,8мл/хв / 100г (72%), максимум реактивної гіперемії настав через 6,8сек. після припинення перетиснення, та час відновлення початкової ОШКШ склав – 78сек.

Отримані данні свідчать про порушений функціональний стан ендотелію у обстеженої особи.

Запропонований спосіб був застосований у 129 осіб серед яких 20 здорових людей 20 - 29 років, 20 здорових людей 60 - 74 років та 89 хворих на ІХС похилого віку. При цьому встановлено, що запропонований спосіб є методично простим і дозволяє швидко і достовірно визначити наявність дисфункції ендотелію мікро судин, таблиця.

Таблиця

Показник	ОШКШ до проведення проби, мл/хв / 100г	ОШКШ на піку реактивної гіперемії, мл/хв / 100г(%)	Час настання піку, сек	Час відновлення показників, сек
Група				
20 - 29 років здорові	1,3 ± 0,2	6,5 ± 0,3 (81%)	5,4 ± 0,3	109,5 ± 6,3
60 - 74 років здорові	1,2 ± 0,1	5,2 ± 0,1** (77%)	7,5 ± 0,3*	88,5 ± 3,3**
60 - 74 роки хворі на ІХС	1,0 ± 0,1*	4,0 ± 0,1** (75%)	8,8 ± 1,1**	78,5 ± 2,2**

Примітки:

** - P < 0,01 у порівнянні з групою молодих

* - P < 0,05 у порівнянні з групою молодих

Як свідчать наведені дані, в осіб похилого віку навіть за відсутності патологічного процесу погіршується функціональний стан ендотелію мікросудин, порівняно із групою здорових молодих людей. У хворих на ІХС виявлене значне порушення функціонального стану ендотелію мікросудин.

Перевагою запропонованого способу є простота, висока точність результатів, досконалість, доступність у використанні в умовах поліклініки та будь-якого стаціонару.

Впровадження запропонованого засобу дозволить оптимізувати діагностику та лікування серцево-судинної патології у людей різного віку шляхом визначення наявності дисфункції ендотелію мікросудин. Заявлений спосіб може бути використаний в клініко-діагностичних заходах та установах системи охорони здоров'я.