

Ю. Є. Роговий, Л. Г. Архіпова, І. Л. Муравйова, О. В. Бойко

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ГЕМОДИНАМІКИ І СЕГМЕНТАРНОЇ БІОЕЛЕКТРОННОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ «ІМЕДІС» ЗА УМОВ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Буковинська державна медична академія,
Обласний медичний діагностичний центр, Чернівці

Останнім часом зростає інтерес до сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС», яка є одним із методів електроakupунктурної діагностики, що базується на вимірюванні електричного опору біологічно активних ділянок шкіри людини і дає можливість проводити інтегральну експрес-оцінку стану здоров'я людини з визначенням загального типу неспецифічної реактивності, тону вегетативної нервової системи, загального типу регуляції, поглинання кисню тканинами, стану імунологічної реактивності, а також виявити провідний синдром дисфункції органів або систем, оцінити стан загальної адаптації й адаптаційний потенціал системи кровообігу за Р. М. Баєвським [3; 8; 9]. Водночас маловивченим є питання взаємозв'язків між показниками гемодинаміки за даними об'єктивних досліджень параметрів кровообігу та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС», особливо за умов фізичного навантаження.

Мета дослідження — з'ясувати взаємозв'язки між показниками гемодинаміки на основі проби Мартіне — Кушелєвського та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» за умов фізичного навантаження.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 20 дівчат віком 18–20 років. До і після фізич-

ного навантаження (20 присідань за 30 с) проводили паралельно пробу Мартіне — Кушелєвського та сегментарну біоелектронну функціональну діагностику «ІМЕДІС». За умов проведення проби Мартіне — Кушелєвського вимірювали: систолічний (СТ), діастолічний (ДТ) артеріальний тиск і підраховували частоту пульсу ($ЧП = ЧП_{10с} \times 6$). У подальшому розраховували за формулами Старра:

$$СОК = 100 + 0,5 \times ПТ - 0,6 \times ДТ - 0,6 \text{ В (мл);}$$

$$ХОК = СОК \times ЧП \text{ (мл);}$$

$$САТ = ПТ/3 + ДТ \text{ (мм рт. ст.);}$$

$$ЗПО = САТ \times 60 \times 1333 / ХОК \text{ (ум. од.),}$$

де ПТ — пульсовий тиск (СТ - ДТ), СОК — систолічний об'єм крові, мл, ХОК — хвилинний об'єм крові, мл, САТ — середній артеріальний тиск, мм рт. ст., ЗПО — загальний периферійний опір, ум. од., В — вік [5].

За умов проведення сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» оцінювали: абсолютну амплітуду (АА), відносну амплітуду (РА), фактор пропорційності (Fp) до та після електричного імпульсного навантаження з частотою від 13 до 30 Гц (1,2 В; ≈ 50 мкА) послідовно додатним і від'ємним електричним струмом. Для аналізу використовували відведення, які мають відношення до оцінки функціонального стану серцево-судинної системи: перше відведення (лоб зліва — рука зліва)

— ліві відділи серця; третє відведення (рука справа — лоб зліва) — праві відділи серця та судини; четверте відведення (рука зліва — рука справа) — серце; п'яте відведення (нога зліва — рука зліва) — серце [3].

Статистичну обробку даних, включаючи кореляційний та регресійний аналіз, проводили за допомогою комп'ютерних програм "Statgraphics" і "Excel 7.0".

Результати дослідження та їх обговорення

Оцінка результатів гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелєвського показала після фізичного навантаження зростання систолічного артеріального тиску, середнього артеріального тиску при тенденції до зниження загального периферійного опору. Привертає увагу той факт, що перебудова системи кровообігу була неекономною, оскільки зростання хвилинного об'єму крові відбувалося виключно за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень без змін з боку систолічного об'єму крові (табл. 1).

Оцінка АА, РА, Fp до та після електричного частотно-імпульсного навантаження послідовно додатним і від'ємним електричним струмом не виявила вірогідних відмінностей за фізичного навантаження порівняно з контролем. Цей факт можна розцінювати таким чином: фізичне навантаження не впливає на діа-



Вплив фізичного навантаження (20 присідань за 30 с) на показники гемодинаміки у дівчат віком 18–20 років за даними проби Мартіне — Кушелєвського, $x \pm Sx$, $n=10$

Показники	Вихідний стан	Фізичне навантаження
Систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.	116,00±3,56	129,80±3,17 P<0,01
Діастолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.	74,00±2,45	79,50±1,89
Пульсовий артеріальний тиск, мм рт. ст.	42,00±3,09	50,30±2,70
Частота пульсу, уд/хв	83,60±4,22	112,60±6,34 P<0,01
Систолічний об'єм крові, мл	65,20±2,33	65,90±1,82
Хвилинний об'єм крові, мл	5461,20±323,45	7420,30±449,79 P<0,01
Середній артеріальний тиск, мм рт. ст.	88,10±2,47	96,20±2,02 P<0,05
Загальний периферійний опір, ум. од.	1366,60±153,41	1077,40±78,54

Примітка. P — вірогідність різниць порівняно з контролем; n — кількість спостережень.

Матриця кореляційних зв'язків між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелєвського та показниками сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» у дівчат віком 18–20 років до фізичного навантаження

Пари кореляційних зв'язків	Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляційного зв'язку, P
Систолічний артеріальний тиск — AA ₄	- 0,659	< 0,05
Середній артеріальний тиск — AA ₄	- 0,638	< 0,05
Систолічний артеріальний тиск — AA ₄ -	- 0,643	< 0,05
Систолічний артеріальний тиск — AA ₅	- 0,727	< 0,02
Діастолічний артеріальний тиск — AA ₄ +	- 0,732	< 0,02
Діастолічний артеріальний тиск — AA ₄ -	- 0,669	< 0,05
Діастолічний артеріальний тиск — AA ₅	- 0,774	< 0,01
Діастолічний артеріальний тиск — AA ₅ +	- 0,666	< 0,05
Діастолічний артеріальний тиск — RA ₁	- 0,644	< 0,05
Систолічний об'єм крові — Fr ₅ -	0,697	< 0,05
Систолічний об'єм крові — Fr ₅ +	0,745	< 0,02
Систолічний об'єм крові — Fr ₅	0,811	< 0,01
Хвилинний об'єм крові — AA ₅ +	0,655	< 0,05
Середній артеріальний тиск — AA ₅	- 0,862	< 0,01
Середній артеріальний тиск — AA ₄ -	- 0,752	< 0,02
Середній артеріальний тиск — AA ₅	- 0,742	< 0,02
Загальний периферійний опір — AA ₄ +	- 0,642	< 0,05
Загальний периферійний опір — AA ₅ +	- 0,640	< 0,05

Примітка. Тут і в табл. 3: AA₄, AA₄-, AA₄+, AA₅, AA₅+, AA₅- — абсолютна амплітуда у 4-му, 5-му відведеннях без навантаження та після нього додатним і від'ємним частотним електричним струмом низької інтенсивності; RA₁ — відносна амплітуда у 1-му відведенні без електричного навантаження; Fr₅, Fr₅-, Fr₅+, Fr₅- — фактор пропорційності у 5-му відведенні без навантаження та після нього додатним і від'ємним частотним електричним струмом низької інтенсивності.

гностику провідного синдрому дисфункції (1 — цереброваскулярного; 2 — кардіореспіраторного; 3 — гастроінтестинального; 4 — урогенітального; 5 — ендокринного; 6 — гепатобіліарного; 7 — гепатотоксичного; 8 — одонтогенно-

го), які були різними у обстежуваних дівчат, причинні механізми яких ймовірно локалізовані на рівні цитоплазми або навіть ядра клітини [1; 2; 7]. Проведення кореляційного аналізу дало можливість виявити низку вірогідних коре-

ляційних залежностей між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелєвського та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» до фізичного навантаження (табл. 2).



Виявлені як прямі, так і зворотні кореляційні залежності між систолічним артеріальним тиском, середнім артеріальним тиском, діастолічним артеріальним тиском, систолічним об'ємом крові, хвилинним об'ємом крові, загальним периферійним опором та показниками абсолютної амплітуди в 4-му, 5-му відведеннях без навантаження та після нього додатним і від'ємним частотним електричним струмом низької інтенсивності; відносної амплітуди в 1-му відведенні без електричного навантаження; фактора пропорційності у 5-му відведенні без та після навантаження додатним і від'ємним частотним електрич-

ним струмом низької інтенсивності свідчать про об'єктивність взаємозв'язків щодо оцінки гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелевського та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» до фізичного навантаження.

Водночас після фізичного навантаження повертає до себе увагу істотне зниження кількості вірогідних кореляційних залежностей між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелевського та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» з 18 до фізичного навантаження до 4 після фізичного навантажен-

ня. При цьому зберігалися вірогідні кореляційні залежності між хвилинним об'ємом крові, загальним периферійним опором і абсолютною амплітудою у п'ятому відведенні після навантаження додатним частотним електричним струмом. Крім того, встановлювалися нові кореляційні залежності між пульсовим артеріальним тиском і фактором пропорційності в четвертому відведенні та частотою пульсу і фактором пропорційності в першому відведенні (табл. 3).

Регресійний аналіз виявлених нових кореляційних залежностей наведено на рисунку.

Виявлену істотну дезінтеграцію між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелевського та сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» із зменшенням кількості кореляційних залежностей з 18 до фізичного навантаження до 4 після фізичного навантаження можна пояснити тим, що неекономна перебудова гемодинаміки при фізичному навантаженні зі зростанням хвилинного об'єму крові виключно за рахунок частоти серцевих скорочень поєднувалася з адаптаційним потенціалом системи кровообігу за Р. М. Баєвським на межі зриву адаптації [6]. Встановлена вірогідна кореляційна залежність між частотою пульсу та фактором пропорційності в першому відведенні зумовлена тим, що неекономна перебудова гемодинаміки після

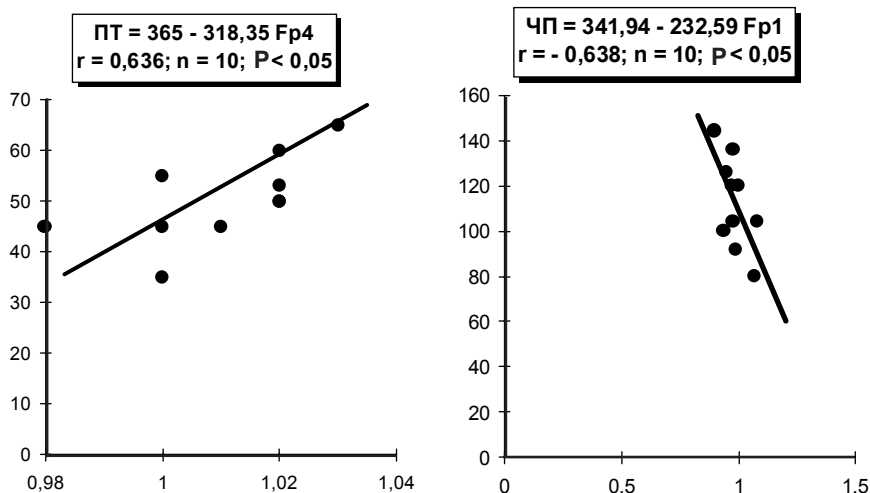


Рисунок. Регресійний аналіз зв'язків між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелевського та показниками сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» у дівчат віком 18–20 років після фізичного навантаження (20 присідань за 30 с);

ПТ — пульсовий тиск, мм рт. ст.; ЧП — частота пульсу, уд./хв; Fr₄ — фактор пропорційності в четвертому відведенні (рука зліва — рука справа) без електричного навантаження, ум. од.; Fr₁ — фактор пропорційності в першому відведенні (лоб зліва — рука зліва) без електричного навантаження, ум. од.; r — коефіцієнт кореляції; n — кількість спостережень, P — вірогідність кореляційного зв'язку

Таблиця 3

Матриця кореляційних зв'язків між показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелевського та показниками сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» у дівчат віком 18–20 років після фізичного навантаження (20 присідань за 30 с)

Пари кореляційних зв'язків	Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляційного зв'язку, P
Хвилинний об'єм крові — AA ₅ +	0,701	< 0,05
Пульсовий артеріальний тиск — Fr ₄	0,636	< 0,05
Частота пульсу — Fr ₁	- 0,638	< 0,05
Загальний периферійний опір — AA ₅ +	- 0,686	< 0,05



фізичного навантаження із зростанням хвилинного об'єму крові виключно за рахунок частоти серцевих скорочень об'єктивно характеризується фактором пропорційності в першому відведенні сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС», яке має інформаційні функціональні взаємозв'язки з лівими відділами серця [3].

Висновки

1. Сегментарна біоелектронна функціональна діагностика «ІМЕДІС» має кореляційні взаємозв'язки з показниками гемодинаміки за даними проби Мартіне — Кушелєвського.

2. Виявлена неекономна перебудова гемодинаміки після фізичного навантаження у дівчат зі зростанням хвилинного об'єму крові виключно за рахунок частоти серцевих скорочень супроводжується вірогідним кореляційним зв'яз-

ком з фактором пропорційності в першому відведенні сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС», яке має інформаційні функціональні взаємозв'язки з лівими відділами серця.

Перспектива наукового пошуку полягає у необхідності обґрунтування можливостей сегментарної біоелектронної функціональної діагностики «ІМЕДІС» з позицій клінічної патофізіології [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Архипова Л. Г., Муравьева И. Л. Иллюзии и действительность, или Опыт работы на аппарате «МИНИ-ЭКСПЕРТ-Д» // 1-й Міжнар. конгрес-круз «Медицина третього тисячоліття» 10–14 жовтня 2003 р., борт теплоходу «Принцеса Дніпра», круїз Одеса — Київ. — 2003. — С. 216-220.

2. Готовский Ю. В., Косарева Л. Б. «ИМЕДИС-ТЕСТ+» новый метод электропунктурной диагностики и контроля за проводимой терапией // Там же. — С. 72-74.

3. *Сегментарная биоэлектронная функциональная диагностика: Метод. пособие* / Ю. В. Готовский, Л. Б. Косарева, Н. Кемпе, А. В. Самохин. — М.: ИМЕДИС, 2004. — 48 с.

4. *Запорожан В. М., Гоженко А. І.* Клінічна патофізіологія: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку // *Фізіол. журнал.* — 2000. — Т. 46, № 6. — С. 123-126.

5. *Лечебная физкультура и врачебный контроль* / Под ред. В. А. Епифанова, Г. Л. Апанасенко. — М.: Медицина, 1990. — 368 с.

6. *Махонькина Л. Б., Сазонова И. М.* Резонансный тест возможности диагностики и терапии. — М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 2000. — 740 с.

7. *Самохин А. В., Готовский Ю. В.* Электропунктурная диагностика и терапия по методу Р. Фолля. — М.: ИМЕДИС, 2000. — 512 с.

8. *Ruf I.* Atlas der Electroakupunktur nach Voll. — Uelsen: Medizinisch Literaturische Verlagsgesellschaft, 1986. — 218 s.

9. *Voll R.* Topographische Lage der Messpunkte der Elektroakupunktur. — Uelsen. — 1976–1980. — Bd.: 1, 2, 3, 4. — S. 147, 156, 158, 168.

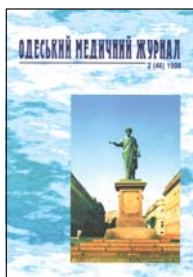
Передплачуйте і читайте

ОДЕСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Передплата приймається у будь-якому передплатному пункті

У випусках журналу:

- ◆ Теорія і експеримент
- ◆ Клінічна практика
- ◆ Профілактика, реабілітація, валеологія
- ◆ Нові технології
- ◆ Огляди, рецензії, дискусії



Ціна передплати на півріччя (три номери):

- для підприємств та організацій — 60 грн;
- для індивідуальних передплатників — 30 грн.

Передплатні індекси:

- для підприємств та організацій — 48717;
- для індивідуальних передплатників — 48405.

