

**FACTORS CONNECTED WITH VISUAL OUTCOMES OF THE VITRECTOMIES
ON PATIENTS WITH ADVANCED DIABETIC TRACTIONAL
MACULAR DETACHEMENTS**

S.S. Rodin

Abstract. Vitrectomy for long-standing diabetic tractional macular detachments allowed to achieve complete macular reattachment of the central retinal zone in 57,2 % of the cases (n = 56). After the operation 33,9 % of eyes had visual acuity 0,1 and higher compared with 8,9 % before surgical treatment (p=0,0091). Visual acuity increased or stabilized in 60,7 % of the cases due to surgical intervention. The statistical analysis proved that active neovascularization, far-advanced proliferation and star-shaped epiretinal membranes have significant relation to visual results of surgical treatment.

Key words: vitrectomy, diabetic retinopathy, traction macular detachment, functional prognosis.

Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy (Odessa)

616.127-005.8-085

В.Є. Сирота, О.В. Бобилєв, С.В. Білецький

**АЛГОРИТМ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДБОРУ ОБ'ЄМУ
ДОДАТКОВОГО "МЕРТВОГО ПРОСТОРУ" ХВОРИМ НА
ІНФАРКТ МІОКАРДА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГІПОКСИЧНО-
ГІПЕРКАПНІЧНИХ ТРЕНУВАНЬ**

Кафедра госпітальної терапії №2 і ЛФК (зав. – проф. В.К.Ташук)
Буковинської державної медичної академії

Чернівецький обласний кардіологічний диспансер (гол.лікар – М.І.Демешко)

Резюме. Розроблено алгоритм індивідуального підбору об'єму додаткового "мертвого простору" хворим на інфаркт міокарда для проведення гіпоксично-гіперкапнічних тренувань. Основним критерієм адекватності об'єму ДМП слід вважати зміни на ЕКГ у вигляді позитивізації негативних зубців Т. На це може вказувати і зростання кількості серцевих скорочень КСС) більше, ніж на 10%.

Ключові слова: інфаркт міокарда (ІМ), додатковий "мертвий простір" ДМП), гіпоксія, гіперкапнія, індивідуальний підбір.

Вступ. Одним із засобів, що широко застосовується клінічною медициною з метою покращання тренуваності, підвищення неспецифічної резистентності організму, прискорення процесів реабілітації є гіпоксично-гіперкапнічні тренування (ГГТ) [1,2,5,6,8,9]. Для створення умов комбінованої дії гіпоксії і гіперкапнії у людини можна використовувати метод дихання через додатковий "мертвий простір" різних об'ємів [3]. Л.Ц. Іоффе і співавт. [4] при обстеженні 20 практично здорових чоловіків після курсу тренувань диханням через ДМП ємністю 1500 мл встановили збільшення хвилинного об'єму дихання (ХОД) за рахунок дихального об'єму при зменшенні числа дихань,

збільшувалися також максимальна та об'ємна швидкості вдиху та видиху. Встановлено зменшення КСС в середньому на 13%, збільшення систолічного викиду при стабілізації хвилинного об'єму крові (ХОК) на достатньо високому рівні [1]. Ці зміни вказують на сприятливий режим адаптаційних реакцій стосовно кровообігу в спокої [1]. В інших дослідженнях [4] відзначено зростання ударного об'єму крові (УОК) на 23%, а ХОК - на 30% при практично незмінній КСС. У дослідженнях В.С.Сверчкової [6] з використанням тренувань диханням через ДМП об'ємом до 1500 мл встановлено збільшення УОК у здорових осіб в середньому на 22,6 мл, ХОК - на 1,9 л/хв за умови практичної відсутності змін КСС. Як показали дослідження, проведені М.О.Агаджаняном і А.І.Єлфімовим [1], вдихання гіпоксично-гіперкапнічної газової суміші з наступним фізичним тренуванням сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу. Спеціальні комплексні тренування призводили не тільки до підвищення фізичної працездатності, але й до адаптаційних змін кардіореспіраторної системи, що проявлялося в економізації зовнішнього дихання та кровообігу, які зберігаються і в післятренувальному періоді до 30 діб [6]. В.Ф. Фролов і співавт. [7] 2-3 рази на добу використовували дихання через ДМП об'ємом 1-1,5 л по 10-15 хв. Після процедур вони відзначали у хворих на ІХС зменшення частоти нападів стенокардії і вживання кількості таблеток нітрогліцерину, збільшення толерантності до фізичного навантаження, покращання ЕКГ (нівелювання від'ємних зубців Т).

Таким чином, позитивний вплив дихання через ДМП відзначає переважна більшість авторів. Проте дані літератури суперечливі і по-різному пояснюють дію сполученої гіпоксії-гіперкапнії на серцево-судинну систему. Напевно, це пов'язано з різною концентрацією O_2 і CO_2 у використаних газових сумішах й індивідуальними особливостями адаптації організму до гіпоксії-гіперкапнії. Крім того наведені обстеження здебільшого виконувалися на здорових людях без урахування особливостей захворювання. Тому доцільно використовувати різні концентрації O_2 і CO_2 у повітрі, яке вдихається, що можна досягти зміною об'єму ДМП. Але індивідуальний підбір об'єму МП раніше не проводився у зв'язку з відсутністю чітких критеріїв ефективності ГГТ.

Матеріал та методи. Обстежено 27 пацієнтів з ІМ працездатного віку, що лікувалися в реабілітаційному відділенні Чернівецького обласного кардіологічного диспансеру. Вік хворих коливався від 28 до 59 років і становив, в середньому, $48,1 \pm 6,4$ р. Діагноз ІМ виставлено за критеріями ВООЗ на підставі клінічних, електрокардіографічних і лабораторних даних. У всіх хворих зафіксовано зміни на ЕКГ у вигляді депресії або елевації сегмента ST і (або) наявність негативних зубців Т. Залежно від величини і розповсюдженості ІМ обстеження проводилося на 21-36 день від початку захворювання після опанування пацієнтом ходьби на 1000 м з швидкістю 60-70 кроків за 1 хв, підйому на 24 сходинки з метою підбору індивідуального об'єму ДМП для включення в програму реабілітаційних заходів гіпоксично-гіперкапнічних тренувань.

Для цього використаний розроблений нами пристрій, який дозволяє створити додатковий "мертвий простір" із змінним його об'ємом. Це досягається тим, що до маски від наркозного апарата через спеціальний перехідник під'єднуються по чергово поліетиленові пляшки різного об'єму. Дно кожної

пляшки пробивалося дірками, сумарна площа яких дорівнювала площі поперечного розрізу переходника. Таким чином, не знімаючи маску можна налагодити дихання пацієнта через ДМП об'ємом 400, 500, 600, 700, 1000 і 1500 мл. Враховуючи те, що різні концентрації O_2 і CO_2 в повітрі, яке вдихається, по-різному впливає на стан гемодинаміки хворих на ІХС, а також варіабельність реакцій на гіпоксію-гіперкапнію, об'єм ДМП добирався індивідуально. При постійному моніторингу ЕКГ, артеріального тиску (АТ) і пульсу пацієнт послідовно дихав через ДМП різного об'єму, починаючи з 400 і закінчуючи 1500 мл. Показники фіксувалися кожні 5 хв. Аналіз ЕКГ включав розрахунки кількості відведень, в яких зафіксовано депресію чи елевацію ST, сумарної площини зубців Q або QS (SQ), сумарної площини негативних зубців T (ST), кількість відведень стандартної ЕКГ, де вони зафіксовані (nT).

Результати дослідження та їх обговорення. Основними критеріями ефективності процедури для хворих на ІМ визначено зменшення загальної площі негативних зубців T, загальної елевації або депресії сегмента ST і кількості відведень, в яких вони зафіксовані. Результати підбору індивідуального об'єму ДМП представлено в таблиці.

З таблиці видно, що позитивізація зубців T носить транзиторний характер, з'являється при диханні через ДМП об'ємом 700 і 1000 мл і проходить на 10-й хвилині після закінчення процедури. На зону пошкодження дозована гіпоксія-гіперкапнія практично не впливає (відсутність достовірних змін розташування сегмента ST). КСС достовірно збільшується незалежно від обсягу ДМП і залишається такою впродовж тривалого часу (до 30 хв реституційного періоду). При м'якій гіпоксії-гіперкапнії (об'єм ДМП до 700 мл) відзначається підвищення АТ, здебільшого АТд і САТ, а у відновлювальному періоді - значне зниження АТс і АТп при незмінному АТд. Динаміку впливу дихання через ДМП різних об'ємів на АТ і пульс хворого Ш., 53 р. наведено на рис. 1.

Найбільша позитивізація у цього пацієнта зафіксована при диханні через ДМП об'ємом 1000 мл. КСС при цьому в порівнянні з початковими зросла на 18%, АТс зменшився на 4%, АТп на 11,1%, АТд не змінився.

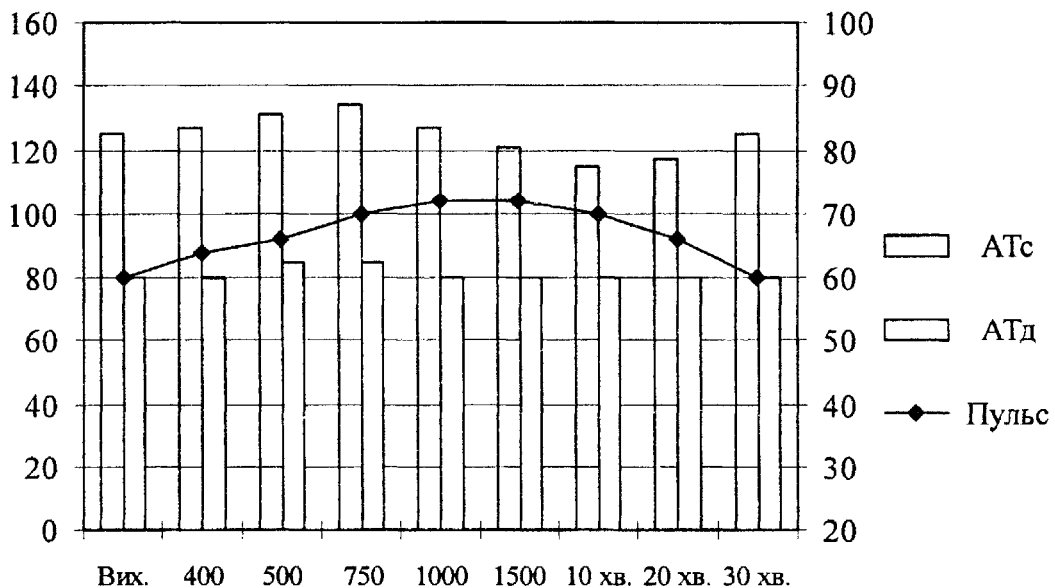


Рис. 1. Вплив дихання через ДМП різних об'ємів на АТ і пульс хворого Ш.

Результати підбору індивідуального об'єму «мертвого простору» у хворих на ІМ за гострої пробки

Показник n = 27	Вихідні дані $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Об'єм «мертвого простору»											
		500 мл			700 мл			1000 мл			10 хв після закінчення		
		$\delta \bar{x}$	$\pm \delta S \bar{x}$	$\bar{\delta x}$	$\delta \bar{x}$	$\pm \delta S \bar{x}$	$\bar{\delta x}$	$\delta \bar{x}$	$\pm \delta S \bar{x}$	$\bar{\delta x}$	$\delta \bar{x}$	$\pm \delta S \bar{x}$	
КСС, уд/хв.	65,2±3,50	+5,2**	1,71	+6,0**	1,94	+6,1***	2,01	+5,4***	1,49				
АТс, мм рт. ст.	126,7±3,81	+3,7	2,45	+1,2	1,41	-5,7	4,00	-9,2*	3,9				
АТд, мм рт. ст.	82,9±2,98	+2,9*	1,08	+3,8*	1,72	-0,4	0,34	-0,4	0,51				
АТп, мм рт. ст.	43,8±2,83	+0,8	0,92	-2,5	1,95	-5,3	4,16	-8,8*	3,02				
САТ, мм рт. ст.	97,5±3,00	+3,2*	1,51	+2,9	1,89	-2,2	1,58	-3,2	2,01				
n T, одвідв.	3,73±0,63	-0,18	0,10	-0,64*	0,28	-0,23*	0,11	-0,18	0,10				
ΣT , мм ²	21,8±5,82	-1,8	1,23	-5,2*	2,78	-5,5*	1,92	-2,4	1,55				
n ST, одвідв	4,5±0,65	0	0	-0,5	0,28	-0,25	0,19	-0,25	0,19				
ΣST , мм	6,5±1,28	0	0	-0,6	0,42	-0,4	0,33	+0,25	0,27				

Примітки: статобробка проведена методом прямих різниць. Різниця достовірна: * - p < 0,05; ** - p < 0,01; *** - p < 0,005.

Виявлено зворотну залежність між зменшенням ST під впливом інгаляції гіпоксично-гіперкапічної суміші з одного боку, і зростанням КСС з іншого: при достовірному зменшенні загальної площі негативних зубців T відзначається збільшення КСС більше, ніж на 10%. Таким чином, не тільки зміни кінцевої частини комплексу QRST ЕКГ, але і збільшення КСС можуть вказувати на адекватність підбору індивідуального об'єму ДМП.

У двох пацієнтів при аналізі ЕКГ діагностовано блокаду лівої ніжки пучка Гіса. Під впливом дихання через ДМП у них збільшився ступінь блокади і, відповідно, ST, що свідчить про негативний вплив гіпоксії-гіперкапнії на провідну систему серця. У подальшому хворі на ІМ, у яких були зафіксовані порушення провідності у вигляді синоаурикулярних, атріо-вентрикулярних блокад або повних блокад ніжок пучка Гіса для лікування із застосуванням ГГТ методом дихання через ДМП не допускалися.

Висновки. Таким чином, алгоритм індивідуального підбору об'єму додаткового "мертвого простору" хворим на інфаркт міокарда для проведення гіпоксично-гіперкапічних тренувань розподіляється на такі етапи:

1. Визначення вихідних показників КСС, АТс, АТд, ST.
2. Послідовне дихання через ДМП із зростаючим об'ємом і моніторингом КСС, АТс, АТд, ST.
3. Аналіз отриманих результатів.
4. Підбір індивідуального об'єму додаткового "мертвого простору" хворим на інфаркт міокарда.

Література. 1. Агаджанян Н.А., Елфимов А.И. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. - М.: Медицина, 1986. - 272 с. 2. Брянцева Л.А., Суворов А.В. К анализу реакции дыхания на гиперкапнический стимул // Докл. XIV съезда Всесоюз. физиол. об-ва им. Н.П. Павлова. - Л., 1983. - Т.1. - С. 272-273. 3. Косицкий Г.И., Петровская Л.В. Изменение функции сердечно-сосудистой системы при дыхании через дополнительное мёртвое пространство (значение для превентивной кардиологии) // Кардиология. - 1980. - №6. - С. 65-68. 4. Повышение функциональных возможностей организма человека путём тренировок дыханием через дополнительное мёртвое пространство/ Иоффе Л.Ц., Любомирская Р.И., Сверчкова В.С. и др. // Физиол. человека. - 1987. - №2. - С. 241-244. 5. Реакция дыхания на гиперкапнию и гипоксию при мышечной деятельности / Бреслав И.С., Исаев Г.Г., Калачёва Е.Л. и др. // Возрастные особенности взаимодействия моторных и вегетативных функций. - Калинин, 1978. - С. 67-75. 6. Сверчкова В.С. Гипоксия-гиперкапния и функциональные возможности организма. - Алма-Ата: Наука, 1985. - 176 с. 7. Фролов В.Ф. Эндогенное дыхание - настоящее и будущее человечества. - Кипель. -1997. - 48с. 8. Хумров И.К., Пауков В.С. Адаптация сердца к гипоксии. - М.: Медицина, 1991. - 240 с. 9. Direct vasodilator effect of hyperventilation-induced hypocarbid in autonomic failer patients / Onrot J., Bernard G.R., Biaggioni. I., Hollister A.S. et al. // Amer. J. Med. Sci. - 1991. - 301, N5. - P. 305-309.

AN ALGORITHM OF INDIVIDUAL SELECTION OF THE VOLUME OF SUPPLEMENTARY "DEAD SPACE" TO PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION IN ORDER TO PERFORM HYPOXIC-HYPERCAPNIC TRAININGS

V. Ye. Syrota, S. V. Biletskyi, O. V. Bobyliev

Abstract. An algorithm of individual selection of the volume of supplementary "dead space" to patients with myocardial infarction was worked out in order to perform hypoxic-hypercapnic trainings. ECG changes in the form of positivization of negative T waves should be considered as the chief criterion of adequacy of the volum of supplementary "dead space". An elevation of the number of cardiac contractions may indirectly point out to this phenomenon.

Key words: myocardial infarction, supplementary "dead space", hypoxia, hypercapnia, individual selection.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)