6MWT ПРИ ПАЦИЕНТИ СЛЕД СТЕНТИРАНЕ НА КОРОНАРНИТЕ АРТЕРИИ

Красимира Златкова, Юлиян Златков

Катедра „Кинезитерапия“ , Факултет по обществено здраве, здравни грижи и спорт, Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград

6MWT IN PATIENTS AFTER CORONARY ARTERY STENTING

Krasimira Zlatkova, Yuliyan Zlatkov

Department of Kinesitherapy, Faculty of Public Health, Health Care and Sports, Southwest University "Neofit Rilski", Blagoevgrad

РЕЗЮМЕ

Шестминутният тест с ходене (6MWT) е лесно възпроизводимо изследване, при което се определя реакцията на организма при субмаксимално натоварване. Тестът е широко приложим. Целта на настоящия доклад е да анализира резултатите от проведения 6MWT при пациенти след стентиране на коронарните артерии. В проучването са включени 30 пациенти, разпределени в две групи по 15 според кинезитерапията, която им е прилагана. В първата група (контролна) прилагаме стандартна кинезитерапия за пациенти със сърдечносъдови заболявания. При пациентите от втората група (експериментална) прилагаме специализирана кинезитерапевтична програма, включваща изометрични и резистивни упражнения.

Резултати: *Изчислени са средна стойности и стандартно отклонение на изминатото разстояние, кислородната сатурация, артериалното налягане и сърдечната честота. Изминатото разстояние при контролната група се е подобрило със 78.5 м, а при експерименталната група с 83.5 м. Наблюдаваме по-плавно повишаване на артериалното налягане и при двете групи след проведената терапия. Кислородната сатурация при експерименталната група е 94.27 в началото на изследването и 94.60 в края му, а при контролната група 94.67 (в началото) и 94.53 (в края). Степента на задух по скалата на Borg при пациентите от контролната група в началото на проучването е 2, а след това 0.4. При пациентите от експерименталната група степента на задух е 1.1 (преди проведената кинезитерапия) и 0.17 (след проведената кинезитерапия).*

Заключение: *Шестминутният тест с ходене е лесен метод за оценка на реакциите на орга-*

ABSTRACT

The 6-minute walk test (6MWT) is an easily reproducible test that measures the body's response to submaximal exercise. The test is widely applicable. The aim of the present report is to analyze the results of the 6MWT performed in patients after coronary artery stenting. The study included 30 patients, divided into two groups of 15 each, according to the kinesitherapy they received. In the control group, we administered standard kinesitherapy to patients with cardiovascular diseases. Meanwhile, in the experimental group, we implemented a specialized kinesitherapeutic program that included isometric and resistive exercises.

Results: *Mean values and standard deviations of distance traveled, oxygen saturation, arterial pressure, and heart rate were calculated. In the control group, the distance traveled showed an improvement of 78.5 m, while in the experimental group, it improved by 83.5 m. We observed a smoother increase in blood pressure in both groups after the therapy. Oxygen saturation in the experimental group was 94.27 at the beginning of the study and 94.60 by the end, and in the control group it was 94.67 (at the beginning) and 94.53 (by the end). The degree of dyspnea on the Borg scale in the patients of the control group at the beginning of the study was 2, and then 0.4. In the experimental group, the degree of dyspnea was 1.1 before kinesitherapy and decreased to 0.17 after kinesitherapy.*

Conclusion: *The 6-minute walking test is a simple method for evaluating the body's response to everyday stresses. The analysis of the test results before and after kinesitherapy indicates an improvement in the endurance of the participants, signifying an enhancement in their quality of life.*

Keywords: *6MWT, kinesitherapy, stenting, coronary arteries*

низма към натоварванията във всекидневието. От анализираните резултатите от теста преди и след проведена кинезитерапия става ясно, че се подобрява издръжливостта на изследваните лица, което свидетелства за подобряване на качеството им на живот.

Ключови думи: *6MWT, кинезитерапия, стентиране, коронарни артерии*

УВОД

Zlatkova et al. (2022) споделят, че урбанизацията и застаряването на населението водят до увеличаване на сърдечносъдовите заболявания, които се свързват с високата смъртност не само в България, но и в световен мащаб. Коронарната артериална болест се среща при все повече млади хора, като влияе на качеството им на живот. Стентирането на коронарните артерии е съвременна интервенционална процедура, при която се възстановява нарушеното коронарно кръвообращение (Zlatkova et al 2022). Първият саморазширяващ се коронарен стент е имплантиран през 1986 г. от Puel и Sigwart, а през 1987 г. Palmaz и Schatz разработват балон-разширяващ се стент (Tomberli et al., 2018).

Георгиев и кол. (2010) описват 6-минутния тест с ходене (6MWT) като практически прост тест, който не изисква наличието на специална апаратура, а коридор с дължина 30 м. Джамбазова и съавт. (2021) отбелязват, че повечето всекидневни дейности се извършат при субмаксимално натоварване и прилагането на 6MWT отразява по-добре всекидневното функционално натоварване. Тестът е предложен за пръв път от Balke през 1963 г. Zielińska et al. (2013) споделят, че през средата на 80-те години тестът започва да се прилага широко при различни заболявания - белодробни, сърдечносъдови, преди и след оперативно лечение, различни неврологични разстройства, фибромиалгия и спинална мускулна атрофия. Tsvetkova-Gaberska et al. (2021) предлагат да се приложи 6MWT при пациенти след прекарана коронавирусна инфекция за определяне издръжливостта и функционирането на сърдечносъдовата система при оценяване на кинезитерапевтичния им потенциал.

Целта на настоящия доклад е да анализира резултатите от проведения 6MWT при пациенти след стентиране на коронарните артерии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В настоящето проучване сме включили 30 пациенти след стентиране на коронарните артерии, разпределени в две групи (контролна и експериментална) по 15 души в зависимост от прилаганата кинезитерапия. В контролната група прилагаме стандартна кинезитерапия, спазваща принципите за работа с пациенти със сърдечносъдови заболявания. При втората група пациенти прилагаме специализирана кинезитерапевтична програма, съчетаваща изометрични и резистивни упражнения с еластична лента. Разработените комплекси по кинезитерапия са с еднаква продължителност и при двете групи (25–30 мин) и се прилагат за период от един месец. На всички пациенти е приложен 6-минутен тест с ходене преди започване на кинезитерапевтичните процедури и след приключването им. Проследихме изминатото разстояние, степента на умора и задух по скалата на Borg, промените в сърдечната честота, артериалното налягане и кислородната сатурация (SpO2).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Средната възраст на участниците от експерименталната група е 56.8 години, а на участниците от контролната група - 57.53 години. На табл. 1 са представени средните стойности на проследяваните параметри при провеждане на 6-минутния тест с ходене в началото и в края на проучвания период.

При измерените средни стойности на кислородната сатурация в началото на проучването се забелязва спадане в края на теста. При отчитане средните стойности на SpO_2 в края на проучването се забелязва, че стойностите са много близки в началото и в края на 6MWT. Може да обобщим, че насищането с O_2 се подобрява в резултат на проведената кинезитерапия. През 2005 г. Chetta et al. провеждат 6-минутен тест с ходене при здрави лица на възраст 20–50 години и уста-

новяват, че няма разлика в кислородната сатурация в началото и в края на теста.

Средните стойности при измерване степента на умора по скалата на Borg при пациентите от експерименталната група в началото на проследявания период са 1.27±0.78, а в края - 0.2±0.32. При пациентите от контролната група средните стойности са 1.87±0.92 (в началото) и 0.3±0.37 (в края). При измерване степента на задух по скалата на Borg при експерименталната група стойностите са 1.1±0.74 (преди терапията) и 0.17±0.31 (след терапията). При контролната група средната степен на задух при проведения 6MWT в началото на проучването е 2±0.93, а в края - 0.4±0.43. Ниските степени на задух и умора според скалата на Borg при проведения тест според нас се дължат на това, че пациентът сам определя темпото си на ходене. През 2016 г. Khair et al. изследват степента на задух и умора при пациенти със сърдечна недостатъчност II или III степен по NYHA и установяват подобрение с 0,16±1.9 при диспнеята и -0.21±2.4 при умората.

В началото на проучването варирането на средните стойности на сърдечна честота при изследваните лица от експерименталната група в началото и в края на теста е 7.13 уд./мин, а в края на проучването - 5.67 уд./мин. При контролната група разликата в средните стойности от сърдечната честота в началото и края на 6MWT е 6.40 (преди проведената терапия) и 6 (след проведената терапия). Morard et al. през 2015 г. прилагат 6-минутен тест с ходене при пациенти със сърдечна недостатъчност и с коронарна болест. Авторите установяват, че средните стойности при пациентите с коронарна болест са 92.1±6.8 уд./мин, а при тези със сърдечна недостатъчност - 99.1±18.8.

При прегледа на средните стойности от измерването на артериалното налягане забелязваме по-плавно повишаване на стойностите му в края на проучвания период при провеждана на 6-минутния тест с ходене. Magabo et al. (2003) предупреждават, че при тълкуване на резултатите от проведен 6MWT може да се подцени истинският функционален капацитет на пациентите с коронарна болест.

При провеждане на 6-минутния тест с ходене при пациенти след стентиране на коронарните артерии установихме подобрение в изминатото разстояние с 83.5 м при експерименталната група и 78.5 м при контролната група. Желев (2011) споделя, че за клинично значимо трябва да се смята подобрение с повече от 70 м.

ИЗВОДИ

Основни причини за стентиране на коронарните артерии са миокарден инфаркт, остър коронарен синдром и исхемична болест на сърцето. Един от надеждните методи за изследване на

Табл. 1. Средни стойности ($\bar{X}$± SD) на изследваните показатели от проведения 6MWT

Изследвани показатели			**В началото на проучването**		**В края на проучването**	
			Начало	**Край**	**Начало**	**Край**
SpO_2 (%)	**ЕГ**		93.93±2.43	92.67±3.11	94.27±1.22	94.60±1.40
	КГ		94±1.65	92.87±2.36	94.67±1.29	94.53±1.51
Скала на Borg (умора)	**ЕГ**		1.27±0.78		0.2±0.32	
	КГ		1.87±0.92		0.3±0.37	
Скала на Borg (задух)	**ЕГ**		1.1±0.74		0.17±0.31	
	КГ		2±0.93		0.4±0.43	
Сърдечна честота	**ЕГ**		77.40±6.50	84.53±5.91	73.40±4.79	79.07±4.92
	КГ		73.33±5.08	79.73±2.46	69.40±4.87	75.40±4.66
Артериално налягане (mmHg)	**ЕГ**	**САН**	130.3±5.02	135.3±6.73	125.2±3.93	127.3±5.46
		ДАН	81.33±7.54	83.13±8.54	78.20±5.74	79.67±5.65
	КГ	**САН**	132.4±7.10	140.2±7.30	126.1±5.06	130.6±4.84
		ДАН	82.33±8.36	87.73±7.65	80.80±5.23	84.27±6.24
Изминато разстояние (m)	**ЕГ**		426.8±34.75		510.3±30.70	
	КГ		410.5±36.39		489.0±23.54	

Няма статистически различие между групите по Mann Whitney test при p<0,05

пациенти след стентиране на коронарните артерии е 6-минутният тест с ходене, който е лесно приложим и оценява реакциите на организма към всекидневни натоварвания. От изнесените резултати става ясно, че при провеждане на специализирана кинезитерапия се отчита подобряване на издръжливостта и насищането с кислород, което свидетелства за подобряване на качеството на живот при изследваните пациенти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, Б., Костова, Е., Александров, А., Гочева, Н. Какво представлява, как се извършва и какъв е смисълът от провеждането на 6-минутния тест с ходене. Наука Кардиология 2010; 5:213-220
2. Джамбазова, С., Генева-Попова, М., Ходжев, В. 6-минутен тест за ходене: Нов биомаркер за оценка на белодробното засягане при болни със системни заболявания на съединителната тъкан. МЕДИНФО, Ревматология. 2021; 11: 74-77, medinfo.bg
3. Желев, В. Физиотерапия Четвърта част: Методи за функционално изследване и оценка във физиотерапията. Авангард Прима. София. 2011: 258
4. Chetta A, Zanini A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Neri M, Olivieri D. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20-50 years old. Respiratory Medicine 2006; 100: 1573-1578. doi:10.1016/j.rmed.2006.01.001
5. Khair RM, Nwaneri C, Damico RL, Kolb T, Hassoun, PM, Mathai SC. The Minimal Important Difference in Borg Dyspnea Score in Pulmonary Arterial Hypertension. Annals of the American Thoracic Society. 2016; 13(6): 842–849. https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201512-824OC
6. Magabo MJ, Pesigan HP, Cipriaso CC, Mojica JA. Poster 22: Comparison between the cardiovascular responses of the 6-minute walk test and thet of treatmill testing in patients undergoing cardiac rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2003; 84 (9): E9-E10. doi.org/10.1016/S0003-9993(03)00555-0
7. Morard MD, Bosquet L, Laroche D, Joussain C, Besson D, Deley G, Casillas JM, Gremeaux V. Are first ventilatory threshold and 6-minuti walk test heart rate interchangeable? A pilot study in healthy elderlies and cardiac patients. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2015; 58 (2): 92-97. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.07.001
8. Tomberli B, Mateesini A, Baldereschi GL, Di Mario C. A bref history of coronary artery stents. Revista española de cardiologia. 2018; 71 (5): 312-319. DOI: 10.1016/j.rec.2017.11.022
9. Tsvetkova-Gaberska M, Zlatkova K, Zlatkov Y. Assessment of physiotherapeutic potential and rehabilitation of patients post Covid-19 infection. 6th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COVID-19 STUDIES, Manhattan, New York, January 16-17, 2022: 176-183. ISBN: 978-625-8423-92-1
10. Zielińska D, Bellwon J, Rynkiewicz A, Elkady MA. Prognostic Value of the Six-Minute Walk Test in Heart Failure Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Literature Review. Rehabilitation Research and Practice 2013; 1-5. ID 965494. doi.org/10.1155/2013/965494
11. Zlatkova K, Zlatkov Y , Filipova M. Methodology of a kinesitherapy in patients after insertion of a coronary artery stent. Journal of IMAB. 2022; 27: 12-14, Supplement 11 SEEC & 31 IMAB, https://www.journal-imab-bg.org/en/vol-27-Supplement.html

Адрес за кореспонденция:
Красимира Златкова
ЮЗУ„Неофит Рилски“
ул. „Иван Михайлов“ 66
Благоевград, 2700
e-mail: hristovakrassi@swu.bg