



АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ

И.В. САКОВСКИЙ^{*,**}, В.Г. ПОМНИКОВ^{*}, З.К. КАЙСИНОВА^{*}, К.П. КОЛЕСНИКОВ^{**}

^{*} ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России

ул. Бестужевская, д. 50, г. Санкт-Петербург, 195067, Россия

^{**} ЧОУВО «СПбМСИ», Кондратьевский проспект д. 72 лит. А, Санкт-Петербург, 195271, Россия

Аннотация. Цель исследования – анализ распространения и выраженности дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника и связанных с ними клинических проявлений у лиц молодого возраста, регулярно посещающих тренажерный зал или занимающихся фитнесом. **Материалы и методы.** Для решения поставленной цели исследования была сформулирована гипотеза, говорящая о том, что молодые люди, регулярно занимающиеся фитнесом и посещающие тренажерный зал, имеют менее выраженные дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника и связанные с ними клинические проявления, чем лица той же возрастной категории, не занимающиеся как-либо спортом. Было обследовано 232 пациента, из которых сформированы две группы. В первую группу вошло 133 человека, которые регулярно посещали тренажерный зал и занимались фитнесом и 99 человек, которые не имели дополнительной физической активности. Статистическая обработка производилась с использованием критерия Пирсона. При расчётах использовался программный комплекс *Statistica om StatSoft*. **Результаты и их обсуждения.** Связь между посещением тренажерного зала и наличием дегенеративно дистрофических изменений позвоночника в данном исследовании оказалась статистически не значима. Также не было выявлено связи между занятием спортом и наличием таких признаков дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника на рентгенограмме, как антилистец тел позвонков, наличие остеофитов, начальных проявлений остеохондроза межпозвонковых дисков. Была установлена статистическая значимая разница между наличием грыжи диска по данным магнитно-резонансной томографии позвоночника и посещением тренажерного зала. **Выводы.** В ходе проведенного исследования гипотеза о том, что молодые лица, регулярно занимающиеся фитнесом и посещающие тренажерный зал, имеют менее выраженные дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника и связанные с ними клинические проявления, чем лица той же возрастной категории, не занимающиеся как-либо спортом, не получила своего статистического подтверждения. Была выявлена связь между риском развития межпозвонковой грыжи и занятием в тренажерном зале. При этом лица, занимающиеся без отягощения, с использованием веса собственного тела имели более низкую вероятность образования грыжи межпозвонкового диска.

Ключевые слова: боль в спине, остеохондроз, дегенеративно-дистрофические изменения, грыжа диска, тренажерный зал, статическая нагрузка.

ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE SPINE AND PHYSICAL ACTIVITY IN YOUNG PATIENTS

I.V. SAKOVSKY^{*,**}, V.G. POMNIKOV^{*}, Z.K. KAISINOVA^{*}, K.P. KOLESNIKOV^{**}

^{*} Federal State Budgetary Institution “G.A. Albrecht’s Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Ministry of Labour of Russia”,
50 Bestuzhevskaya str., St.-Petersburg, 195067, Russia

^{**} Private Educational Institution of Higher Education “St.-Petersburg Medical and Social Institute”,
72-A Kondrat’evsky av., St.-Petersburg, 195271, Russia

Abstract. Purpose of the study was to analyze the prevalence and severity of degenerative-dystrophic changes of the spine and associated clinical manifestations in young adults who regularly attended a gym or engaged in fitness. **Materials and methods.** To address the stated aim of the study, a hypothesis was formed stating that young adults who regularly engage in fitness and attend a gym have less pronounced degenerative-dystrophic changes of the spine and associated clinical manifestations than individuals of the same age category who do not engage in any sport. A total of 232 patients were examined and two groups were formed out of them. The first group consisted of 133 individuals who regularly attended a gym and engaged in fitness activities and 99 individuals who had no additional physical activity. Statistical processing was performed using Pearson's criterion. *Statistica* software package from *StatSoft* was used in the calculations. **Results and their discussion.** The association between gym attendance and the presence of degenerative dystrophic changes of the spine in this

study was not statistically significant. There was also no association between exercise and the presence of such signs of degenerative-dystrophic spinal lesions on radiographs as antilisthesis of vertebral bodies, osteophytes and initial manifestations of osteochondrosis of intervertebral discs. A statistically significant difference was found between the presence of disc herniation according to magnetic resonance imaging of the spine and gym attendance. **Conclusions.** In the course of the study, the hypothesis that young individuals who regularly engage in fitness and attend a gym have less pronounced degenerative-dystrophic changes of the spine and associated clinical manifestations than individuals of the same age category who do not engage in any sports activities was not statistically confirmed. An association between the risk of intervertebral herniation and gym membership was found. Those who exercised without weights, using their own body weight, had a lower probability of disc herniation.

Key words: back pain, osteochondrosis, degenerative-dystrophic changes, disc herniation, gym, static load.

Введение. Если спросить любого практикующего невролога в амбулаторной сети, какая нозология является самой распространенной причиной обращения к врачу, то скорее всего ответ будет один и тот же: боль в спине. Диагноз боли в спине имеет множество клинических масок: «Дорсалгия», «Дорсопатия», «Остеохондроз» и т.д. Международная классификация болезней 11 пересмотра возвращает нас к необходимости изменения подходов к диагнозу при боли в спине, отдавая приоритет остеохондрозу межпозвонковых дисков с указанием на уровень поражения [5]. Распространено мнение, что проблема боли в спине, это удел людей старшей возрастной группы, но современные исследования говорят об обратном [2-4,9]. Проблема боли в спине с каждым последующим годом приобретает все большую экономическую, социальную и медицинскую значимость. Об этом также говорит и динамика инвалидности по данной нозологии [6]. Как бы не был обозначен клинический диагноз, патоморфологическим субстратом являются дегенеративно-дистрофические изменения позвоночного столба и межпозвонковых дисков. Важным представляется анализ путей профилактики прогрессирования этих изменений. Как показано в исследовании [11] с возрастом дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника встречаются почти в ста процентах случаев. При этом как пациенты, так и медицинское сообщество зачастую считают основным путем профилактики дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника занятия спортом и лечебной физкультурой. В последнее десятилетие фитнес-индустрия получило мощное развитие [7]. Регулярное посещение тренажерного зала для многих молодых людей воспринимается как норма жизни, а также как путь к здоровью и профилактике многих заболеваний. Но так ли это на самом деле?

Цель исследования – анализ распространения и выраженности дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника и связанных с ними клинических проявлений у лиц молодого возраста, регулярно посещающих тренажерный зал или занимающихся фитнесом.

Материалы и методы исследования. Для решения поставленной цели исследования была сформулирована гипотеза, говорящая о том, что молодые люди, регулярно занимающиеся фитнесом и посещающие тренажерный зал, имеют менее выраженные дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника и связанные с ними клинические проявления, чем лица той же возрастной категории, не занимающиеся каким-либо спортом.

Сформированы критерии включения:

- лица с жалобами на боли в спине (шейный, грудной и пояснично-крестцовый отделы);
- оценка боли в спине у данных пациентов от 4 баллов по визуально-аналоговой шкале и выше;
- возраст от 18 до 35 лет;

Исключена другая соматическая патология, которая могла являться причиной боли в спине (патология почек, сердца, желудочно-кишечного тракта и т.д.).

Все пациенты обследовались в рамках первичного амбулаторного приема, в условиях медицинского холдинга «Первая семейная клиника Санкт-Петербурга». Было обследовано 232 пациента, из которых сформированы две группы. В первую группу вошло 133 человека, которые регулярно (не менее 4-5 раз в неделю на протяжении более 12 месяцев) посещали тренажерный зал и занимались фитнесом (йога, упражнения с собственным весом, пилатес, упражнения на растяжку) и 99 человек, которые не имели дополнительной физической активности. Стоит отметить, что почти 90% (208 человек) из общей группы были представителями офисных профессий, а значит имели фактор риска по заболеваниям позвоночника в виде длительной статической нагрузки (за счет нахождения в положении сидя от 8 часов и более). Всем пациентам проводился общеклинический осмотр, исследование неврологического статуса, рентгенография позвоночника. В некоторых случаях (при клинических признаках радикулопатии) использовалась магнитно-резонансная томография с индукцией магнитного поля не менее 1,5 Тл. Статистическая обработка производилась с использованием критерия Пирсона. При расчётах использовался программный комплекс *Statistica om StatSoft*.

Результаты и их обсуждение.

На первом этапе исследования была проанализирована локализация болевого синдрома. Данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Локализация болевого синдрома

	Шейный отдел	Грудной отдел	Пояснично-крестцовый отдел
Группа 1 (n=133)	30	7	96
Группа 2 (n=99)	46	12	41

На втором этапе были проанализированы заключения рентгенологических исследований.

В *группе 1* (n=133): начальные проявления остеохондроза межпозвонковых дисков были выявлены у 60 человек, отсутствие рентгенологических признаков этого у 14, наличие остеофитов у 10, антилистец тел позвонков у 29, грыжа межпозвонкового диска (до 0.5 см) у 20 человек (рис. 1).

В *группе 2* (n=99): начальные проявления остеохондроза межпозвонковых дисков были выявлены у 63 человек, отсутствия рентгенологических признаков этого у 11, наличие остеофитов у 8, антилистец тел позвонков у 12, грыжа межпозвонкового диска (до 0.5 см) у 5 человек (рис. 2).



Рис. 1 Рентгенологические изменения в Группе 1 (n=133)



Рис. 2 Рентгенологические изменения в группе 2 (n=99)

Для оценки связи между отсутствием дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника (т.е. на рентгенограммах не было признаков остеохондроза межпозвонковых дисков) и посещением тре-

нажерного зала был использован анализ произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат. (табл. 2).

Таблица 2

Анализ связи между отсутствием дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника (ДДИП) и посещением тренажерного зала

	Группа 1 (n=133)	Группа 2 (n=99)
ДДИП есть	119	88
ДДИП нет	14	11

Число степеней свободы равно 1. Значение критерия хи-квадрат составляет 0.020. Критическое значение хи-квадрат при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 3.841. Связь между посещением тренажерного зала и наличием дегенеративно дистрофических изменений позвоночника в данном исследовании оказалась статистически не значима. Также не было выявлено связи между занятием спортом и наличием таких признаков дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника на рентгенограмме, как антилистез тел позвонков, наличие остеофитов, начальных проявлений остеохондроза межпозвоночных дисков. Отметим, что была установлена статистическая значимая разница между наличием грыжи диска (до 0.5 см) по данным магнитно-резонансной томографии позвоночника и посещением тренажерного зала (табл. 3).

Таблица 3

Анализ связи наличием грыжи диска (до 0.5 см) по данным магнитно-резонансной томографии позвоночника и посещением тренажерного зала

	Группа 1 (n=133)	Группа 2 (n=99)
Грыжа м/п диска (до 0.5 см) есть	20	5
Грыжа м/п диска (до 0.5 см) нет	113	94

Число степеней свободы равно 1. Значение критерия хи-квадрат составляет 5.888. Критическое значение хи-квадрат уровне значимости $p = 0.05$ составляет 3.841. Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0.05$. Уровень значимости $p = 0.016$. Таким образом, можно заключить, что у молодых людей в возрасте до 35 лет, которые имели фактор риска в виде длительной статической нагрузке на позвоночник (пребывание в положении сидя от 8 часов и более) регулярное посещение тренажерного зала или занятия фитнесом никак не влияли на развитие дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Однако вероятность развития грыжевого выпячивания межпозвоночного диска значительно выше у той же группы лиц при регулярном посещении спортзала и занятиями фитнесом. С чем же связана это высокая вероятность развития межпозвоночной грыжи? Для ответа на поставленный вопрос. Была отдельно проанализирована группа пациентов ($n=20$), имеющая грыжевой дефект, постоянно занимающаяся в тренажерном зале или фитнесом. Тренажерный зал посещали 16 человек и занимались по классической программе бодибилдинга, т.е. включали в план тренировок такие упражнения как становая тяга, приседание со штангой, гиперэкстензия с дополнительным отягощением. Четыре человека занимались пилатесом и йогой, т.е. физическими упражнениями без дополнительного отягощения. В общей группе ($n=133$) в тренажерном зале занималось 71 пациента, а фитнесом 62. Таким образом, была установлена статистически значимая связь между занятием в тренажерном зале и наличием грыжи межпозвоночного диска (табл. 4).

Таблица 4

Анализ связь между занятиями в тренажерном зале или фитнесом и наличием грыжи межпозвоночного диска

Варианты занятий	Грыжа есть/количество	Грыжи нет/количество
Занятия фитнесом	4	62
Занятия в тренажерном зале	16	71

Число степеней свободы равно 1. Значение критерия хи-квадрат составляет 5.021. Критическое значение хи-квадрат при уровне значимости $p=0.05$ составляет 3.841. Связь между факторным и результирующим признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0.05$. Уровень значимости $p=0.026$.

Выводы. В ходе проведенного исследования гипотеза о том, что молодые лица, регулярно занимающиеся фитнесом и посещающие тренажерный зал, имеют менее выраженные дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника и связанные с ними клинические проявления, чем лица той же возрастной категории, не занимающиеся как-либо спортом, не получила своего статистического подтверждения. Вероятнее всего это произошло потому, что, несмотря на принятую парадигму о пользе физической нагрузки [10], все лица, принявшие участие в нашем исследовании, имели выраженный фактор риска, а именно наличие длительной статической нагрузки. Также была выявлена связь между риском развития межпозвонковой грыжи и занятием в тренажерном зале. При этом лица, занимающиеся без отягощения, с использованием веса собственного тела имели более низкую вероятность образования грыжи межпозвонкового диска. С учетом опубликованных работ [1, 8] можно сделать вывод, что дополнительная нагрузка по оси позвоночника, возникающая при тренировке с отягощением была патоморфологическим фактором способствующему образованию грыжевого выпячивания. Целесообразны дальнейшие исследования, посвященные этим вопросам.

Литература

1. Доронцев А.В., Горст В.Р. Комплексная оценка состояния позвоночно-двигательных сегментов у занимающихся в тренажерных залах // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2017. № 12 (154). С. 84-88
2. Новикова А.В. Боль в спине у молодых: клинично-инструментальная характеристика с учетом отдаленных наблюдений // Лечебное дело. 2021. №3. С. 81–93.
3. Правдюк Н.Г., Шостак Н.А., Новикова А.В. Боль в спине у молодых: клинично-инструментальная характеристика с учетом отдельных наблюдений // Лечебное дело. 2021. №3. С. 81–93. DOI: 10.24412/2071-5315-2021-12363
4. Романов И.Д., Шавловская О.А., Бокова И.А. Пациент молодого возраста с болью в спине на приеме у невролога // Врач. 2023. №34(1). С. 68–73. DOI: 10.29296/25877305-2023-01-15. 3
5. Сорокин Ю.Н. Боль в спине и дегенерация межпозвонкового диска в Международной классификации болезней 11-го пересмотра // Журнал неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. 2019. Т. 119, № 8. С. 153-159.
6. Тимофеева Д. Анализ первичной инвалидности вследствие остеохондроза поясничного отдела позвоночника среди взрослого населения Алтайского Края за 2011-2015 гг. // Bulletin of the International Scientific Surgical Association, 2019. №8(1), С. 19–23.
7. Хайруллина А.Д. Анализ и перспективы развития российского рынка фитнес-индустрии // Наука и спорт: современные тенденции. 2022. Т. 10, № 2. С. 92-100. DOI: 10.36028/2308-8826-2022-10-2-92-100
8. An epidemiologic study of sports and weight lifting as possible risk factors for herniated lumbar and cervical discs. The Northeast Collaborative Group on Low Back Pain / D.J. Mundt, J. L. Kelsey, A. L Golden, M. M. Panjabi, H. Pastides, A. T. Berg, J. Sklar, T Hosea [et al.] // Am J Sports Med 1993. №21(6). P. 854-860. DOI: 10.1177/036354659302100617.
9. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years / C. Leboeuf-Yde, K.O. Kyvik Spine [et al.] // Phila Pa. 1998. №15. P. 228-234. DOI: 10.1097/00007632-199801150-00015.
10. Exercise therapy for chronic low back pain. Jill / A. Hayden, Jenna Ellis, Rachel Ogilvie, Antti Malmivaara, Maurits W. van Tulder [et al.] // Cochrane Database Syst Rev 2021 №9(9). P. CD009790. DOI: 10.1002/14651858.CD009790.pub2.
11. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. / W. Brinjikji, P. H. Luetmer, B. Comstock, B.W. Bresnahan, L.E. Chen, R.A. Deyo, S. Halabi, J.A. Turner, A.L. Avins, K. James, J.T. Wald, D.F. Kallmes, J.G. Jarvik [et al.] // AJNR Am J Neuroradiol. 2015 №36(4). P. 811-816. DOI: 10.3174/ajnr.A4173.

References

1. Doroncev AV, Gorst VR. Kompleksnaja ocenka sostojanija pozvonочно-dvigatel'nyh segmentov u zanimajushhhsja v trenazhernyh zalah A comprehensive assessment of the state of the vertebral-motor segments in those engaged in gyms []. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2017;12 (154):84-8. Russian.
2. Novikova AV. Bol' v spine u molodyyh: kliniko-instrumental'naja harakteristika s uchetom otdalennyh

nabljudenij [Back pain in young people: clinical and instrumental characteristics taking into account long-term observations]. Lechebnoe delo. 2021;3:81-93. Russian.

3. Pravdjuk NG, Shostak NA, Novikova AV. Bol' v spine u molodyh: kliniko-instrumental'naja harakteristika s uchetom otdel'nyh nabljudenij [Back pain in young people: clinical and instrumental characteristics taking into account individual observations]. Lechebnoe delo. 2021;3:81-93. DOI: 10.24412/2071-5315-2021-12363 Russian.

4. Romanov ID, Shavlovskaja OA, Bokova IA. Pacient molodogo vozrasta s bol'ju v spine na prieme u nevrologa [A young patient with back pain at a neurologist's appointment]. Vrach. 2023;34(1):68-73. DOI: 10.29296/25877305-2023-01-15. 3 Russian.

5. Sorokin JuN. Bol' v spine i degeneracija mezhpozvonkovogo diska v Mezhdunarodnoj klassifikacii boleznej 11-go peresmotra [Back pain and degeneration of the intervertebral disc in the International Classification of Diseases of the 11th revision]. Zhurnal nevrol. i psihiatr. im. S.S. Korsakova. 2019;119(8):153-9. Russian.

6. Timofeeva D. Analiz pervichnoj invalidnosti vsledstvie osteohondroza pojasnichnogo otdela pozvonochnika sredi vzroslogo naselenija Altajskogo Kraja za 2011-2015 gg [Analysis of primary disability due to osteochondrosis of the lumbar spine among the adult population of the Altai Territory for 2011-2015]. Bulletin of the International Scientific Surgical Association, 2019;8(1):19-23. Russian.

7. Hajrullina AD. Analiz i perspektivy razvitiya rossijskogo rynka fitnes-industrii [Analysis and prospects for the development of the Russian market of the fitness industry]. Nauka i sport: sovremennye tendencii. 2022;10(2):92-100. DOI: 10.36028/2308-8826-2022-10-2-92-100 Russian.

8. An epidemiologic study of sports and weight lifting as possible risk factors for herniated lumbar and cervical discs. The Northeast Collaborative Group on Low Back Pain / DJ Mundt, J L Kelsey, A L Golden, M M Panjabi, H Pastides, AT Berg, J Sklar, T Hosea [et al.]. Am J Sports Med 1993;21(6):854--60. DOI: 10.1177/036354659302100617.

9. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years / C Leboeuf-Yde, KO Kyvik Spine [et al.] Phila Pa. 1998;15:228-34. DOI: 10.1097/00007632-199801150-00015.

10. Exercise therapy for chronic low back pain. Jill / A Hayden, Jenna Ellis, Rachel Ogilvie, Anti Malmivaara, Maurits W van Tulder [et al.] Cochrane Database Syst Rev 2021;9:CD009790. DOI: 10.1002/14651858.CD009790.pub2.

11. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. / W Brinjikji, PH Luetmer, B Comstock, BW Bresnahan, LE Chen, RA Deyo, S Halabi, JA Turner, AL Avins, K James, JT. Wald, DF Kallmes, JG Jarvik [et al.]. AJNR Am J Neuroradiol. 2015;6(4):811--6. DOI: 10.3174/ajnr.A4173.

Библиографическая ссылка:

Саковский И.В., Помников В.Г., Кайсинова З.К., Колесников К.П. Анализ взаимосвязи дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника и физической активности у молодых пациентов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2024. №2. Публикация 3-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/3-5.pdf> (дата обращения: 01.04.2024). DOI: 10.24412/2075-4094-2024-2-3-5. EDN OGAKFU*

Bibliographic reference:

Sakovsky IV, Pomnikov VG, Kaisinova ZK, Kolesnikov KP. Analiz vzaimosvjazi degenerativno-distroficheskikh izmenenij pozvonochnika i fizicheskoj aktivnosti u molodyh pacientov [Analyzing the relationship between degenerative-dystrophic changes in the spine and physical activity in young patients]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2024 [cited 2024 Apr 01];2 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/3-5.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2024-2-3-5. EDN OGAKFU

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/e2024-2.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY