

УДК 617.559:616.75]-009.7-085:615.2Протекта(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872019343-48>

Консервативне лікування лігаментогенного попереково-тазового болю

А. Г. Істомін¹, А. А. Калюжка¹, Д. А. Істомін¹,
В. П. Кириллов², Ю. А. Журавська³, К. В. Дорогань¹

¹ Харківський національний медичний університет. Україна

² КНП Харківської обласної ради «Обласний лікарсько-фізкультурний диспансер». Україна

³ ТОВ «Доктор Алекс», Харків. Україна

An increased density of ligaments in the lumbopelvic region, that is typical for ligamentopathy, causes redistribution of the stress-strain state of structures in the biomechanical system «lumbar spine – sacrum – sacroiliac joint – pelvis», thereby provoking development of degenerative-dystrophic changes. Proceeding from the above, the concept of conservative treatment for ligamentogenic lumbopelvic pain (LLPP) should provide restoration of the natural density of the ligament and use of structure-modifying medicines. Objective: to develop a biomechanically and pathogenetically based technology for the conservative treatment of LLPP and assess of the efficacy of its use. Methods: 45 patients with LLPP were divided into three groups: I — extracorporeal shock-wave therapy, II — dietary supplement «Protecta», III — integrated treatment with dietary supplement «Protecta» in combination with shock-wave therapy. The patients' condition was assessed before the treatment, after 1 and 3 months following its finishing. Results: reduction of the pain and functional limitations was registered in patients from all the groups. Nevertheless the pain, stiffness and functional insufficiency decreased most significantly in cases from group III. Following 1 and 3 months after the end of their treatment course, these patients' blood serum revealed lower values of destruction in their cartilaginous and osseous tissues as well as a reduced activity of marker enzymes. Biochemical marker values after 1 month following the end of their treatment course in patients from groups I and III were better versus group II, but after 3 months the dynamics of the examined indices were more expressed in groups II and III. Conclusion: the developed technology for conservative treatment of LLPP with use of extracorporeal shock-wave therapy and dietary supplement «Protecta» is effective, as it is confirmed by results of clinical and biochemical studies. Key words: lumbopelvic pain, ligamentopathy, «Protecta», shock-wave therapy.

Характерное для лигаментопатии повышение плотности связок пояснично-тазовой области вызывает перераспределение напряженно-деформированного состояния структур в биомеханической системе «поясничный отдел позвоночника – крестец – крестцово-подвздошный сустав – таз», что провоцирует развитие дегенеративно-дистрофических изменений. Исходя из этого, концепция консервативного лечения лигаментогенной пояснично-тазовой боли (ЛПТБ) должна предусматривать восстановление естественной плотности связки и применение структурно-модифицирующих препаратов. Цель: разработать биомеханически и патогенетически обоснованную методику консервативного лечения лигаментогенной пояснично-тазовой боли и оценить эффективность ее применения. Методы: 45 пациентов с ЛПТБ распределили на три группы: I — проведена экстракорпоральная ударно-волновая терапия, II — диетическая добавка «Протекта», III — комплексное лечение диетической добавкой «Протекта» в сочетании с ударно-волновой терапией. Состояние пациентов оценено до начала лечения, через 1 и 3 мес. после его завершения. Результаты: отмечено снижение боли и функциональных ограничений у пациентов всех групп. Однако наиболее значимо уменьшилась боль, скованность и функциональная недостаточность у пациентов III группы. Через 1 и 3 мес. после завершения курса лечения у них отмечено снижение в сыворотке крови показателей деструкции хрящевой и костной тканей, активности маркерных ферментов. Показатели биохимических маркеров в срок наблюдения 1 мес. после завершения курса лечения у пациентов I и III групп были лучше, чем во II, а через 3 мес. динамика восстановления исследуемых показателей была более выраженной во II и III группах. Вывод: разработанная методика консервативного лечения ЛПТБ с применением экстракорпоральной ударно-волновой терапии и диетической добавки «Протекта» является эффективной, что подтверждается результатами клинических и биохимических исследований. Ключевые слова: пояснично-тазовая боль, лигаментопатия, «Протекта», ударно-волновая терапия.

Ключові слова: попереково-тазовий біль, лігаментопатія, «Протекта», ударно-хвильова терапія

Вступ

Попереково-тазовий біль має мультифакторіальну природу та в низці випадків може бути обумовлений патологічними змінами у зв'язках, насамперед, клубово-поперекових, які виникають унаслідок мікротравм, крововиливів, хронічного перенавантаження, що пізніше призводить до фіброзу та кальцинозу, а потім до незворотної втрати еластичності зв'язок та їхньої міцності [1–3].

Підвищення щільності волокон зв'язок попереково-тазової ділянки, що виявляють за лігаментопатій на певних етапах патогенезу, впливає на напружено-деформований стан біомеханічної системи «поперековий відділ хребта – крижі – крижово-клубовий суглоб – таз». Ці зміни досліджено на скінченно-елементній математичній моделі з метою біомеханічного обґрунтування концепції лікування лігаментогенного попереково-тазового болю (ЛПТБ) [4]. Доведено, що внаслідок підвищення модуля пружності клубово-поперекової зв'язки виникає перерозподіл напружень у міжхребцевому диску L_5-S_1 та інших структурах зазначеного кінематичного ланцюга, який провокує розвиток дистрофічних змін у попереково-крижовому відділі хребта, крижово-клубовому суглобі тощо. Виходячи з цього, концепція патогенетично обґрунтованого лікування ЛПТБ має передбачати, по-перше, відновлення природної щільності її волокон, по-друге, — профілактику вторинних дегенеративно-дистрофічних змін міжхребцевого диска L_5-S_1 та інших структур біомеханічної системи «поперековий відділ хребта – крижі – крижово-клубовий суглоб – таз».

Поширеним методом консервативної терапії ЛПТБ є штучна фібротизація зв'язок, яку спричинюють шляхом ін'єкцій різноманітних хімічних речовин (прототерапія) або дією фізичних факторів [5]. Але ущільнення волокон зв'язок попереково-тазової ділянки є патогенетичним чинником розвитку згаданих вторинних дистрофічних змін у попереково-крижовому відділі хребта і крижово-клубових суглобах. Клінічна ефективність прототерапії в разі ЛПТБ залишається дискусійною, адже в «Європейських рекомендаціях щодо лікування хронічного неспецифічного болю в нижній частині спини» її застосування не призначають [6].

Використання екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ) за умов різноманітних лігаментопатій позитивно впливає на динаміку

інтенсивності болю та відновлення функції [7]. Проте ефективність її в лікуванні ЛПТБ із позиції доказової медицини не проаналізовано. Поширення в разі медикаментозного лікування ЛПТБ отримало призначення нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП), але їхнім недоліком є велика кількість побічних ефектів, і відсоток яких суттєво збільшується за умов тривалого застосування [8].

Виходячи із патогенетично обумовленої необхідності медикаментозної терапії вторинних дистрофічних змін у попереково-крижовому відділі хребта та крижово-клубових суглобах у разі ЛПТБ доречним є використання структурно-модифікувальних препаратів. У цьому сенсі привертає увагу дієтична добавка «Протекта» (World Medicine Limited, Великобританія), до складу якої входить кальцію карбонат, глюкозаміну сульфату калію хлорид, метилсульфонілметан, натрію хондроїтину сульфат, марганцю глюконату дигідрат, холекальциферол. Глюкозаміну сульфат (ГС) — аміносахарид, який бере участь в утворенні хряща в складі глікозаміногліканів і пригнічує процес його руйнування. Крім того, ГС нормалізує продукування синовіальної рідини. Завдяки протизапальній і мембраностабілізуючій дії ця сполука має непрямий знеболювальний ефект, потенціює дію НПЗП, знижуючи токсичність останніх.

Хондроїтину сульфат (ХС) — високомолекулярний полісахарид зі значними гідрофільними властивостями, є складовою аморфної основної речовини хряща. Його гідроколоїдні якості забезпечують пружність хряща. ХС покращує фосфорно-кальцієвий обмін, інгібує ферменти, має анальгезивні властивості, загалом сприяє регенерації хрящової та кісткової тканини.

Кальцію карбонат бере участь у формуванні кісткової тканини, регулюванні артеріального тиску та згортанні крові, зменшує ризик розвитку остеопорозу, сприяє нормальному функціонуванню нервової та м'язової систем. Метилсульфонілметан є природним джерелом сірки, яка відіграє важливу роль у підтримці еластичності та гнучкості сполучної тканини суглобів. Марганець бере участь у процесах метаболізму білків і жирів, побудові кісток, остеосинтезі.

Вітамін D підвищує абсорбцію кальцію та солей фосфорної кислоти в кишечнику, регулює процес їхнього виведення, активує відкладення кальцію в кістках і протидіє резорбції, контролює

разом із гормоном паращитовидної залози концентрацію іонів кальцію в крові.

Мета дослідження: розробити біомеханічно та патогенетично обґрунтовану методику консервативного лікування хворих із лігаментогенним попереково-тазовим болем і дослідити ефективність її застосування.

Матеріал і методи

Під нашим наглядом було 45 пацієнтів із ЛПТБ, переважно спортсменів (93,33 %), які проходили амбулаторне лікування в КНП Харківської обласної ради «Обласний лікарсько-фізкультурний диспансер» та ТОВ «Доктор Алекс» (м. Харків). Усі хворі були ознайомлені з дизайном і можливими ризиками дослідження та підписали інформовану згоду. Дослідження схвалено комісією з питань етики та біоетики КНП Харківської обласної ради «Обласний лікарсько-фізкультурний диспансер» (29.01.2018). Середній вік пацієнтів становив ($28,6 \pm 1,2$) року. Критеріями включення були: біль у попереково-тазовій ділянці, позитивні результати провокативних тестів і діагностичних блокад, а також притаманні лігаментопатії сонографічні ознаки. Критеріями виключення були: новоутворення, системні та інфекційні захворювання попереково-тазової ділянки, переломи хребців або кісток таза.

Тривалість захворювання коливалась від 10 міс. до 5 років. Пацієнтів розподілили на три клінічні групи, репрезентативні за віковими, статевими ознаками та тривалістю захворювання. До I групи увійшло 15 осіб, яким призначено ЕУХТ клубово-поперекової зв'язки (апарат Dornier Aries,

Dornier MedTech, Німеччина), застосовували частоту 8 Гц, рівень потужності 6 одиниць, кількість імпульсів за сеанс 2000, 1 сеанс на тиждень, курс лікування — 6 сеансів. Пацієнти II групи (14 осіб) отримували як медикаментозну монотерапію дієтичну добавку «Протекта» (1 пігулка 1 раз на день протягом 2 міс.). У III групі (16 пацієнтів) призначали комплексне лікування — дієтична добавка «Протекта» та ЕУХТ за вказаними схемами. Рекомендації щодо дотримання ортопедичного режиму, застосування ортезів і проведення лікувальної гімнастики були однакові в усіх клінічних групах.

Клінічне оцінювання стану пацієнтів проводили до початку лікування, через 1 і 3 міс. після його завершення. Визначали рівень ЛПТБ за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) — методом суб'єктивного оцінювання з боку пацієнта. Згідно з рекомендаціями Європейської ліги проти ревматизму (EULAR) для об'єктивізації стану хворого й аналізу ефективності повільно діючих препаратів застосовували опитувальник WOMAC. Оцінювали больові відчуття в спокої, під час руху, скутість, функціональну недостатність і сумарний показник.

У ті самі строки в сироватці крові визначали біохімічні маркери: глікопротеїни — за модифікованим методом О. П. Штенберга та Я. М. Доценка, хондроїтинсульфати — за методом Nemeth–Csoka в модифікації Л. І. Слуцького, сіалові кислоти — методом Гесса, гаптоглобін — за реакцією з риванолом. Активність лужної фосфатази визначали кінетичним методом, а кислій — за методом Боданські [9, 10].

Таблиця 1

Динаміка зміни ЛПТБ за шкалою ВАШ та показниками WOMAC

Показник	Група пацієнтів								
	I			II			III		
	до лікування	через 1 міс.	через 3 міс.	до лікування	через 1 міс.	через 3 міс.	до лікування	через 1 міс.	через 3 міс.
ВАШ спокій, мм	53 49–58	32* 28–36	37* 31–43	52 48–57	38* 32–43	31* 27–35	55 50–60	29* 23–35	27* 21–33
ВАШ рухи, мм	65 60–70	41* 36–47	43* 38–49	64 59–68	42* 37–48	36* 32–40	67 62–73	38* 32–43	32* 28–36
WOMAC біль (бали)	27 22–34	21* 18–25	22* 19–27	26 21–33	23* 19–28	19* 16–22	29 24–36	21* 17–26	18* 15–22
WOMAC скутість (бали)	8,0 7,0–9,0	6,5* 6,0–7,0	7,0 6,0–8,0	8,0 7,5–8,5	7,0 6,5–7,5	6,0* 5,5–6,5	8,5 8,0–9,0	7,0 6,0–8,0	5,5* 5,0–8,0
WOMAC функціональна недостатність (бали)	64 59–68	53* 49–57	55* 51–59	65 61–69	54* 50–58	52* 48–57	66 61–70	51* 47–55	49* 44–53
WOMAC сумарний показник (бали)	99,0 87–110	80,5 71–92	84,0* 73–95	100,0 94–112	83,0 78–89	77,0* 72–83	103,5 97–114	79,0 72–84	72,5* 68–83

* — вірогідно за Вілкоксоном порівняно з показниками до лікування.

Результати та їх обговорення

Лікування виявилось ефективним, про що свідчить зменшення больових відчуттів і функціональних обмежень у пацієнтів усіх груп, за якими ми спостерігали. Проте найбільш значуще зменшувалися біль, скутість і функціональна недостатність у пацієнтів III групи, які отримували комбіноване лікування (ЕУХТ та дієтична добавка «Протекта») (табл. 1).

У результаті аналізу біохімічних маркерів у крові пацієнтів із ЛПТБ перед початком лікування в усіх групах дослідження виявлено зростання рівня глікопротеїнів, сіалових кислот, гаптогло-

біну порівняно з референтними значеннями, що характерно для дистрофічних процесів у хрящовій і кістковій тканинах. Про руйнування субхондральної кістки також свідчить підвищення активності лужної та кислої фосфатази, а збільшення рівня хондроїтинсульфатів відображає деструкцію хрящової тканини. Суттєвої різниці в цих показниках у пацієнтів досліджуваних груп не вказано (табл. 2–4).

В осіб із ЛПТБ відповідно до дизайну дослідження в строки спостереження 1 і 3 міс. після завершення курсу консервативного лікування відбулось зниження в сироватці крові показників деструкції хрящової та кісткової тканин.

Таблиця 2

Динаміка маркерів запалення й активність ферментів у крові пацієнтів I групи (n = 15) із попереково-тазовими лігаментопатіями

Біохімічний маркер	Термін обстеження		
	до лікування	після лікування	
		через 1 міс.	через 3 міс.
Глікопротеїни, г/л	1,14 1,10–1,19	1,09* 1,01–1,16	0,94* 0,76–1,02
Хондроїтинсульфати, г/л	0,282 0,238–0,291	1,090* 1,010–1,160	0,156* 0,140–1,176
Сіалові кислоти, ммоль/л	2,85 2,58–2,98	2,43* 2,27–2,72	2,25* 1,99–2,49
Гаптоглобін, г/л	0,96 0,80–1,10	0,94 0,91–1,07	0,88 0,69–1,00
Лужна фосфатаза, U/L	257,0 207,0–323,0	161,5* 133,3–204,8	169,0* 119,7–205,5
Кисла фосфатаза, U/L	4,80 4,20–5,40	4,02 3,60–4,65	3,45 2,79–4,18

* — вірогідно за Вілкоксоном порівняно з показниками до лікування.

Таблиця 3

Динаміка маркерів запалення й активність ферментів у крові пацієнтів II групи (n = 14) із попереково-тазовими лігаментопатіями

Біохімічний маркер	Термін обстеження		
	до лікування	після лікування	
		через 1 міс.	через 3 міс.
Глікопротеїни, г/л	1,12 1,07–1,15	1,08 0,97–1,12	0,92* 0,74–0,97
Хондроїтинсульфати, г/л	0,275 0,232–0,283	0,151 0,114–0,157	0,132* 0,093–0,131
Сіалові кислоти, ммоль/л	2,60 2,43–2,75	2,35 2,22–2,61	2,07* 1,95–2,30
Гаптоглобін, г/л	0,99 0,79–1,15	0,92 0,87–1,02	0,79 0,72–0,98
Лужна фосфатаза, U/L	260,0 214,0–333,0	164,6 140,1–204,9	155,3* 113,2–208,2
Кисла фосфатаза, U/L	4,82 4,24–5,24	4,10 3,57–4,78	3,39* 2,66–4,07

* — вірогідно за Вілкоксоном порівняно з показниками до лікування.

Таблиця 4

**Динаміка маркерів запалення й активність ферментів у крові пацієнтів III групи (n = 16)
із попереково-тазовими лігаментопатіями**

Біохімічний маркер	Термін обстеження		
	до лікування	після лікування	
		через 1 міс.	через 3 міс.
Глікопротеїни, г/л	1,17 1,13–1,24	1,04 0,89–1,09	0,82* 0,68–0,91
Хондроїтинсульфати, г/л	0,279 0,221–0,293	0,145 0,117–0,169	0,114* 0,098–0,128
Сіалові кислоти, ммоль/л	2,58 2,39–2,74	2,22 2,12–2,38	2,08 1,99–2,27
Гаптоглобін, г/л	0,96 0,90–1,00	0,91 0,83–0,96	0,69* 0,64–0,83
Лужна фосфатаза, U/L	276,0 287,5–205,8	174,4* 166,9–183,1	151,8* 145,2–159,3
Кисла фосфатаза, U/L	4,90 4,27–5,31	4,04* 3,42–4,50	3,23* 3,61–4,12

* — вірогідно за Вілкоксоном порівняно з показниками до лікування.

Також зафіксовано зменшення активності маркерних ферментів, що поєднувалося з покращенням клінічного стану хворих.

Слід відзначити, що в I і III клінічних групах показники біохімічних маркерів через 1 міс. після завершення курсу лікування були кращими, ніж у II групі, але через 3 міс. динаміка відновлення досліджуваних показників була більш вираженою в II і III групах.

Згідно з нашими спостереженнями, найкращий результат визначено у хворих із давністю захворювання до 1 року, задовільний — у пацієнтів із тривалішим анамнезом. Незадовільних результатів не виявлено.

Висновки

Таким чином, розроблена методика біомеханічно та патогенетично обґрунтованого консервативного лікування хворих на лігаментогенний попереково-тазовий біль, яка передбачає застосування ЕУХТ і дієтичної добавки «Протекта» є ефективною, що підтверджено результатами клінічних і біохімічних досліджень.

Конфлікт інтересів. Автори вдячні фірмі World Medicine Limited за надану для дослідження дієтичну добавку «Протекта».

Список літератури:

1. Panjabi M. M. A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction / M. M. Panjabi // *European Spine Journal*. — 2006. — Vol. 15 (5). — P. 668–676. — DOI: 10.1007/s00586-005-0925-3.
2. Ammer K. M. Schmerzhaftes iliolumbalband: physiologische Grundlagen / K. M. Ammer // *Manuelle Medizin*. — 2010. — Vol. 48 (2). — P. 141–144. — DOI: 10.1007/s00337-010-0752-4.
3. Юрковский А. М. Сопоставление сонографических и гистологических данных при дистрофических изменениях пояснично-подвздошной связки / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев, С. Л. Ачинович // *Журнал Гродненского государственного медицинского института*. — 2011. — № 4. — С. 74–77.
4. Istomin D. A. Mathematical modeling of changes in lumbosacral region of the spine-pelvis kinematic chain in iliolumbar ligament syndrome / D. A. Istomin, O. V. Banit, A. H. Istomin // *The New Armenian Medical Journal*. — 2018. — Vol. 12 (3). — P. 58–66.
5. Dagenais S. Intraligamentous injection of sclerosing solutions (prolotherapy) for spinal pain: a critical review of the literature / S. Dagenais, S. Haldeman, J. R. Wooley // *The Spine Journal*. — 2005. — Vol. 5 (3). — P. 310–328. — DOI: 10.1016/j.spinee.2004.09.011.
6. European Guidelines for the Management of Chronic Non-Specific Low back Pain / O. Airaksinen, J. I. Brox, C. Cedraschi [et al.] // *European Spine Journal*. — 2006. — Vol. 15, Suppl 2 (S2). — P. S192–S300. — DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1.
7. Левенец В. М. Ударно-хвильова терапія в ортопедії і оперативній медицині / В. М. Левенец, М. М. Риган. — Київ: Фенікс, 2012. — 155 с.
8. McGettigan P. Cardiovascular risk and inhibition of cyclooxygenase: a systematic review of the observational studies of selective and nonselective inhibitors of cyclooxygenase 2 / P. McGettigan, D. Henry // *JAMA*. — 2006. — Vol. 296 (13). — P. 1633–44. — DOI: 10.1001/jama.296.13.jrv60011.
9. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Справочник в 2-х т. Т. 1 / В. С. Камышников. — Минск: Интерсервис, 2003.
10. Морозенко Д. В. Методи дослідження маркерів метаболізму сполучної тканини у сучасній клінічній та експериментальній медицині / Д. В. Морозенко, Ф. С. Леонтєва // *Молодий вчений: науковий журнал*. — 2016. — № 2 (29). — С. 168–172.

THE CONSERVATIVE TREATMENT OF LIGAMENTOGENIC LUMBOPELVIC PAIN

A. G. Istomin ¹, A. A. Kalyuzhka ¹, D. A. Istomin ¹, V. P. Kyryllov ², I. A. Zhuravska ³, K. V. Dorohan ¹

¹ Kharkiv National Medical University. Ukraine

² MNE of the Kharkiv Regional Council «Regional Medical Sports Dispensary». Ukraine

³ LLP «Doctor Alex», Kharkiv. Ukraine

✉ Andrii Istomin, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: andrii.istomin@gmail.com

✉ Alina Kalyuzhka, PhD in Traumatology and Orthopaedics: alinakalyuzhka@gmail.com

✉ Dmytro Istomin: dai_7@outlook.com

✉ Viktor Kyryllov: kyryllov55@gmail.com

✉ Iuliia Zhuravska: zhuravlik@ukr.net

✉ Kseniia Dorohan: dora-gun@outlook.com