

Оцінка кінезіофобії у пацієнтів з хронічним болем у попереку

Марія Овдій

Національний медичний університет імені О.О.

Богомольця

Азізе Асанова

Національний медичний університет імені О.О.

Богомольця

Актуальність. Біль у попереку є однією з найпоширеніших проблем опорно-рухового апарату, що потребує мультидисциплінарного підходу до лікування. Хронічний біль у попереку призводить до втрати працездатності, погіршення якості життя, впливає на розвиток тривоги та депресії. Страх руху або кінезіофобія є психологічним фактором, який пов'язаний з погіршенням функціонування осіб з хронічним болем у попереку та негативним прогнозом щодо одужання.

Мета. Оцінка кінезіофобії та показників з якими вона асоційована у пацієнтів з хронічним болем у попереку для подальшої розробки превентивних та лікувальних стратегій.

Матеріали та методи. На базі відділення реабілітації Університетської клініки Національного медичного університету імені О.О. Богомольця було проведено анкетування та обстеження осіб з хронічним неспецифічним болем у попереку віком 18-60 років. Досліджуваним проведена оцінка соціально-демографічних, антропометричних показників, оцінка кінезіофобії за опитувальником The Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11) Тампська шкала кінезіофобії, оцінка рівня стресу за опитувальником PSS-10 (Perceived Stress Scale), оцінка рівня порушення функціонування за опитувальником Oswestry Disability Index (ODI).

Результати. В дослідженні прийняли участь 100 осіб, серед них 62 жінок та 38 чоловіків, середній вік склав $34,7 \pm 12,3$ років. Середній показник інтенсивності болю досліджуваних склав $47,2 \pm 18,6$ мм. за ВАШ, близько 32 % мали нейропатичний характер болю, 44% ноцицептивний характер болю, 24% змішаний характер. За результатами опитувальника TSK, встановлено, що серед досліджуваних 48% мали кінезіофобію, середній результат склав $30,9 \pm 11,7$. У групі досліджуваних з кінезіофобією спостерігались достовірно вищі показники за віком ($<0,05$), інтенсивністю болю за ВАШ ($<0,01$), рівнем стресу ($<0,01$) та обмеженнями функціонування ($<0,01$) порівняно з тими хто не мав кінезіофобії.

Висновки. Серед пацієнтів з хронічним болем у попереку кінезіофобія зустрічається майже у половини досліджуваних. Серед даної групи досліджуваних кінезіофобія достовірно пов'язана з більш старшим віком, вищими показниками ВАШ, нейропатичним типом болю, дистресом та порушенням сну, вищими показниками порушення функціонування.

Вступ

Біль у попереку є однією з найпоширеніших проблем опорно-рухового апарату та поєднує різні типи болю, ноцицептивний, нейропатичний та ноципластичний. Поширеність болю у попереку

має значні тенденції у популяції та становить 1%- 6% серед дітей віком 7-10 років, 18% у підлітків, 28% - 42% у осіб віком від 40 до 69 років. Більшість людей мають досвід принаймні одного епізоду гострого болю у попереку впродовж життя. Гострий біль триває до трьох місяців та у більшості випадків маж тенденцію до відновлення в перші 6 тижнів, але у 20- 40% випадків гострий біль може переходити в хронічний. Хронічний біль у попереку є актуальною проблемою для охорони здоров'я оскільки призводить до порушення функціонування, втрати працездатності та значних економічних витрат. До прикладу, у Великій Британії економічний тягар болю у попереку становить близько 2-8 мільярдів фунтів стерлінгів

на рік, у Сполучених Штатах Америки щорічні витрати на лікування пацієнтів з болем у попереку перевищують 100 мільярдів доларів [1]. Анатомічно біль у попереку визначається неприємними відчуттями, що виникають від 12-го ребра до гребня клубової кістки, без або з поширенням болю в область сідниці та нижньої кінцівки. Серед анатомічних структур хребта, які найчастіше іррадіюють біль є дегенеративно змінені міжхребцеві диски та фасеткові суглоби, дещо рідше м'язи та зв'язки. Дегенерація міжхребцевих дисків характеризується погіршенням структурної підтримки, що потенційно може супроводжуватися ростом нейронів і порушенням клітинної фізіології в диску. Дискогенний біль у попереку виникає через активацію ноцицепторів у міжхребцевому диску або хрящовій замикальній пластинці. Дегенеративні зміни міжхребцевих дисків частіше зустрічаються серед осіб з болем у попереку, але дегенерація структур хребта відбувається і у значної частини людей, які не мають болю. Тому дегенеративні зміни самі по собі не є достатнім фактором для виникнення болю у попереку. Серед науковців, які займаються вивченням проблеми болю до сих пір триває дискусія стосовно того чи завжди дегенеративні зміни структур хребта пов'язані з болем [2,3]. Хоча у випадку, коли мова йде про радикулярний біль у попереку, який пов'язаний з компресією спинномозкових коренців грижею міжхребцевого диску та наростанням неврологічної клініки тактика лікування буде залежати від ступеня дегенеративних змін структур хребта [4]. Таким чином, можна припустити, що біль у попереку має складну концепцію і не завжди дегенеративні зміни структур хребта є головною причиною виникнення болю. Хронічний біль у попереку є складною проблемою, яка поєднує багато різних факторів та потребує мультидисциплінарного підходу до лікування. З точки зору біопсихосоціальної моделі хронічний біль у попереку це складне явище, що включає динамічну взаємодію між різними біологічними, психологічними та соціальними факторами. До провідних біологічних факторів виникнення хронічного болю належать генетичні аспекти, супутні захворювання, стан імунної системи, статеві відмінності, стан нервової системи та фактори зовнішнього середовища. Соціальні фактори стосуються системи соціальної підтримки, фінансового та освітнього статусу, життєвого статусу, факторів роботи, доступ до медичної допомоги, мовні та культурні бар'єри, стигматизація та дискримінація. Серед психологічних факторів вагоме значення має емоційний стан людини, характер думок та ставлення до проблеми болю, наявність тривоги, депресії, високого рівню стресу. Наразі клінічні настанови, систематичні огляди та рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я, наполегливо радять використовувати біопсихосоціальну модель для менеджменту болю у попереку [5]. Відомо, що когнітивні фактори, такі, як кінезіофобія, обмежувальна поведінка та негативні емоції досить часто зустрічаються серед пацієнтів з хронічним болем у попереку та погіршують перебіг даної проблеми. Кінезіофобія визначається, як надмірний та виснажливий страх перед фізичним рухом через очікування болю [6]. У пацієнтів з хронічним болем у попереку часто спостерігається порушення фізіологічного обсягу рухів у поперековому відділі хребта, які проявляються обмеженням згинання та ротації, нерішучістю рухів та атипичним стереотипом рухів. Ці зміни рухової поведінки можуть бути пов'язані з м'язово-тонічним синдромом або страхом повторного травмування поперекового відділу. Дана поведінка направлена на уникнення болю шляхом зменшення навантаження на хребет і призводить до значного зменшення рухової активності, що в довгостроковій перспективі має негативний вплив на перебіг захворювання. Поширеність кінезіофобії серед пацієнтів з хронічним болем у попереку становить понад 50%, має виражений взаємозв'язок зі ступенем інтенсивності болю та порушенням функціонування. Кінезіофобія та негативні думки призводять до погіршення функціонального стан людини, що в свою чергу посилює прояви інвалідизації та погіршує

якість життя [7]. Наявність кінезіофобії або страху руху є одним із ключових факторів хронізації болю у попереку та розвитку тривалої недієздатності. Дослідження встановили, що серед пацієнтів з хронічним болем у попереку основними факторами ризику розвитку кінезіофобії є рівень освіти, ступінь порушення функціонування, пов'язаний з болем у попереку, та психоемоційні стани, такі, як депресія і тривога [8]. Серед механізмів розвитку кінезіофобії провідне місце займає поєднання психологічних та нейробіологічних чинників. Johan W.S. Vlaeyen та співавтори (1995 р.) запропонували когнітивно-поведінкову модель розвитку кінезіофобії у пацієнтів з м'язово-скелетним болем. У цій моделі страх руху розглядався, як важливий фактор розвитку інвалідизації, синдрому недієздатності та депресії у пацієнтів з м'язово-скелетним болем [9]. Якщо пацієнти неправильно інтерпретують біль і перебільшують свій стан, вони, потрапляють у дезадаптивний цикл, коли виникає страх болю, що призводить до обмежувальної поведінки і кінезіофобії, детальна схема представлена на рис. 1.

Рис. 1 Когнітивно-поведінкову модель розвитку кінезіофобії



Значна кількість досліджень показала, що високий рівень кінезіофобії на початковому етапі розвитку захворювання може бути використаний для прогнозування зниження якості життя, посилення болю та інвалідизації в довгостроковій перспективі [10,11,12]. Оцінка кінезіофобії у пацієнтів допомагає науковцям глибше вивчити механізм виникнення хронічного м'язово-скелетного болю, а клініцистам оптимізувати стратегії лікування. Таким чином, оцінка кінезіофобії серед пацієнтів працездатного віку з хронічним болем у попереку представляє поглиблений інтерес.

Мета дослідження

Дослідити взаємозв'язок між кінезіофобією та показниками, які асоційовані з болем у пацієнтів з хронічним болем у попереку для подальшої розробки превентивних та лікувальних стратегій.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення поставленої мети на базі відділення реабілітації Університетської клініки Національного медичного університету імені О.О. Богомольця було проведено анкетування та обстеження 100 осіб з хронічним неспецифічним болем у попереку віком 18-60 років. До

дослідження включали пацієнтів за умови їх добровільної інформованої згоди, досліджувані були проінформовані про мету дослідження. Дослідження проводилось в рамках науково дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини Національного медичного університету (НМУ) імені О.О. Богомольця, 2024-2026 рр. "Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й uszkodженнями опорно-рухового апарату та нервової системи", Державний реєстраційний номер:0124U000230. Досліджуваним була проведена оцінка соціально-демографічних показників (вік, стать, економічний, професійний статус), антропометричних показників (зріст, маса тіла, індекс маси тіла (ІМТ)), оцінка больового статусу (локалізація, іррадіація, інтенсивність, характер болю). Для оцінки кінезіофобії було застосовано загальноприйнятий опитувальник The Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11). Опитувальник складається з 11 запитань та оцінюється за 4-бальною шкалою Лайкерта з варіантами відповідей від 1 (зовсім не згоден) до 4 (повністю згоден). Загальна оцінка TSK-11 коливається від 11 до 44, причому більші бали вказують на зростаючий ступінь кінезіофобії [13]. Якщо результат складає 11 балів, вважається, що пацієнт не має кінезіофобії, 23 бали свідчать про низький рівень кінезіофобії, 29 балів помірний рівень кінезіофобії, 36 високий рівень кінезіофобії [14]. Для визначення показника рівня порушення функціонування було застосовано опитувальник Індекс неповносправності Освестрі (Oswestry Disability Index (ODI)) [15]. Для визначення суб'єктивного рівню стресу був застосований опитувальник самооцінки сприйняття стресу PSS-10 (Perceived Stress Scale) [16]. Описова статистика представлена середнім значенням (μ) та стандартним відхиленням (σ) оскільки дані відповідають нормальному розподілу, для порівняння двох груп були використані t-тест Стьюдента, за статистично значуще вважалось значення $p < 0,05$.

Результати дослідження

В дослідженні прийняли участь 100 осіб, серед них 62 жінок та 38 чоловіків, середній вік склав $34,7 \pm 12,3$ років. Більшість досліджуваних 73% мали вищу освіту, 87% мали сидячу роботу, у 68% мали середній рівень доходів, 58% були одружені. За антропометричними даними було встановлено, що більшість осіб з хронічним боєм у попереку мали надмірну вагу за ІМТ, середній показник якого склав $25,3 \pm 9,2$ кг/м². Середній показник інтенсивності болю серед осіб з хронічним боєм у попереку склав $47,2 \pm 18,6$ мм. за ВАШ, близько 32 % мали нейропатичний характер болю, 44% ноцицептивний характер болю, 24% змішаний характер. Серед осіб з хронічним боєм у попереку більшість відмічали порушення сну 78%. За результатами опитувальника TSK, встановлено, що серед досліджуваних 48% мали кінезіофобію, середній результат склав $30,9 \pm 11,7$. Для більш детального аналізу взаємозв'язку між кінезіофобією та показниками, що асоційовані з боєм, досліджуваних залежно від результатів опитувальника TSK було розподілено на дві групи. Першу групу склали особи з хронічним боєм у попереку, результати за TSK < 23 балів, що свідчить про відсутність кінезіофобії. Другу групу склали особи з боєм у попереку результати за TSK > 23 балів, що свідчить про наявність кінезіофобії, більш детальна інформація представлена в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняння показників між групами залежно від наявності кінезіофобії

Показник	TSK <23 n=52	TSK >23 n=48	p
Вік	32,4 ± 7,3	35,9 ± 5,7	<0,05
ІМТ, кг/м ²	23,7±4,1	24,2±3,8	>0,05
ВАШ,мм	38,3±15,1	50,6±13,5	<0,01
тип болю %			<0,05
-нейропатичний	22	38	
-ноцицептивний	48	28	
-змішаний	30	34	
PSS-10	15,4±5,9	19,1±6,0	<0,01
порушення сну, %	62	88	<0,01
ODI, %	20,1±15,9	28,5±13,5	<0,01

За результатами проведеного аналізу виявлено, що особи з кінезіофобією мають достовірно вищий показник віку $35,9 \pm 5,7$ порівняно з особами без кінезіофобії $32,4 \pm 7,3$ ($p < 0,05$). На нашу думку це може бути пов'язано з тим, що більш старші особи мають довший досвід болю, що в свою чергу призводить до розвитку страху рухів та більш обмежувальної поведінки. В той же час відомо, що з віком можуть виникати супутні захворювань, які також мають негативний вплив на перебіг хронічного болю у попереку та сприяють кінезіофобії. Нами не було виявлено достовірної відмінності у групах за показником ІМТ ($p > 0,05$). Таким чином, можна припустити, що антропометричні показники не мають суттєвого взаємозв'язку з розвитком кінезіофобії. Натомість, виявлено, достовірну різницю між групами за показником інтенсивності болю за ВАШ ($p < 0,01$). Середній показник інтенсивності болю за ВАШ у осіб з кінезіофобією склав $50,6 \pm 13,5$ мм, що відповідає помірному болю. Нами було виявлено, що серед осіб з кінезіофобією спостерігався достовірно вищий показник нейропатичного типу болю ($p < 0,05$). У пацієнтів з кінезіофобією у більшій мірі, достовірно виражений вищий рівень стресу та порушення сну ($p < 0,01$). Серед осіб з кінезіофобією виявлено достовірно вищі показники порушення функціонування $28,5 \pm 13,5$ проти $20,1 \pm 15,9$ у досліджуваних без кінезіофобії ($p < 0,01$).

Обговорення

Хронічний біль у попереку є складною проблемою сьогодення, яка призводить до порушення функціонування, якості життя та ментального здоров'я. Ряд авторитетних організацій рекомендує розглядати біль з позиції біопсихосоціальної моделі, з урахуванням біологічних, психологічних та соціальних факторів. Серед психологічних факторів важливе значення в розвитку хронічного болю посідає кінезіофобія або страх рухів. Страх та уникнення дій і рухів є природним захисним механізмом та нормальною реакцією на гострий біль, але може стати серйозною перешкодою на шляху до одужання у випадку хронічного больового синдрому [17]. Метою нашого дослідження було дослідити поширеність кінезіофобії серед осіб з хронічним

болем у попереку, виявити взаємозв'язок між кінезіофобією та показниками, які асоційовані з болем. В нашому дослідженні було встановлено, що серед осіб з хронічним болем у попереку кінезіофобія зустрічається майже у половини досліджуваних, що відповідає даним, які були отримані в інших наукових роботах. Дослідження у якому приймало участь 140 осіб з хронічним болем у попереку, середній вік пацієнтів 50.16 ± 5.8 виявило, що явище кінезіофобії спостерігалось у близько 60% досліджуваних. Науковці прийшли до висновку, що кінезіофобія відіграє важливу роль у поясненні болю та інвалідності серед осіб з болем у попереку. Рекомендовано визначити рівень кінезіофобії серед осіб з болем у попереку дана стратегія дозволить оптимізувати підходи до лікування [18]. Виявлено достовірний зв'язок між інтенсивністю болю у попереку за ВАШ та кінезіофобією, що має подібну тенденцію з іншими дослідженнями. У дослідженні Kumar P. (2024) в якому прийняли участь 200 осіб з хронічним болем у попереку було встановлено позитивний кореляційний зв'язок між інтенсивністю болю за ВАШ та кінезіофобією ($r = 0.2$). Також дослідниками було проаналізовано вплив кінезіофобії на витривалість м'язів розгиначів поперекового відділу хребта. Встановлено, що пацієнти з кінезіофобією мають достовірно нижчі показники витривалості м'язів розгиначів хребта [19]. В нашому дослідженні було виявлено зв'язок між кінезіофобією та порушенням функціонування, на нашу думку, такий зв'язок має двонаправлений характер, вищий ступінь кінезіофобії пов'язаний з вищими проявами інвалідності, дана гіпотеза також була підтверджена в інших роботах [20]. В науковій праці John JN зі співавторами (2023) прийшли до висновку що, пацієнти з хронічним неспецифічним болем у попереку високий рівень кінезіофобії призводить до формування поведінки уникнення, зниження фізичної активності та погіршення стану здоров'я, фізичні вправи дозволяють зменшити прояви кінезіофобії та покращити відновлення пацієнтів [21]. Психоемоційний стан відіграє ключову роль у розвитку кінезіофобії, дистрес та порушення сну є підґрунтям для розвитку катастрофічних думок, сприяють розвитку кінезіофобії, отримані нами результати підтверджують дані твердження. Згідно з оглядом літератури, найпоширенішим підходом до лікування кінезіофобії є фізичні вправи, а найпоширенішим інструментом для вимірювання кінезіофобії є Тампаська шкала кінезіофобії. Реабілітаційний підхід до лікування пацієнтів з хронічним болем у попереку має базуватись на мультидисциплінарних засадах з обов'язковим включенням в команду спеціаліста з ментального здоров'я [22]. Таким чином, впровадження в реабілітаційний процес активних стратегій боротьби з кінезіофобією дозволить покращити в довгостроковій перспективі відновлення пацієнтів з хронічним болем у попереку.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягають у більш поглибленому вивченні проблеми кінезіофобії залежно від статі, типу болю у пацієнтів з хронічним болем у попереку. Оцінити вплив фізичних вправ, освіти з подолання болю та психоосвіти на стан кінезіофобії у пацієнтів з хронічним болем у попереку.

Висновки

Серед пацієнтів з хронічним болем у попереку кінезіофобія зустрічається майже у половини досліджуваних. Серед даної групи досліджуваних кінезіофобія достовірно пов'язана з більш старшим віком, вищими показниками ВАШ, нейропатичним типом болю, дистресом та порушенням сну, вищими показниками порушення функціонування. Вищезазначені фактори слід враховувати під час розробки програм реабілітації для пацієнтів з хронічним болем у попереку. Оцінка кінезіофобії у пацієнтів з хронічним болем у попереку дозволить своєчасно виявити дану проблему та сфокусувати реабілітаційні та психологічні інтервенції на профілактику та подолання даної проблеми.

Посилання

1. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, Van Zundert J, Cohen SP. Low back pain. Lancet.

- 2021;398(10294):78-92. doi:10.1016/S0140-6736(21)00733-9
2. Chiu AP, Chia C, Arendt-Nielsen L, Curatolo M. Lumbar intervertebral disc degeneration in low back pain. *Minerva Anesthesiol.* 2024;90(4):330-338. doi:10.23736/S0375-9393.24.17843-1
 3. Bogduk N. Degenerative joint disease of the spine. *Radiol Clin North Am.* 2012;50(4):613-628. doi:10.1016/j.rcl.2012.04.012
 4. Hooten WM, Cohen SP. Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists. *Mayo Clin Proc.* 2015;90(12):1699-1718. doi:10.1016/j.mayocp.2015.10.009.
 5. Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach?. *Disabil Rehabil.* 2022;44(13):3270-3284. doi:10.1080/09638288.2020.1851783
 6. Larsson C, Ekvall Hansson E, Sundquist K, Jakobsson U. Kinesiophobia and its relation to pain characteristics and cognitive affective variables in older adults with chronic pain. *BMC Geriatr.* 2016;16:128. Published 2016 Jul 7. doi:10.1186/s12877-016-0302-6
 7. Ergün B, Kızılay F, Kızılay E. A comparison of kinesiophobia, pain-activity patterns and fear-avoidance beliefs in patients with chronic low back pain. *Turkish Journal of Kinesiology.* 2024 Jun 30;10(2):61-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.31459/turkjin.1440542>
 8. Bilgin S, Cetin H, Karakaya J, Kose N. Multivariate Analysis of Risk Factors Predisposing to Kinesiophobia in Persons With Chronic Low Back and Neck Pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2019;42(8):565-571. doi:10.1016/j.jmpt.2019.02.009
 9. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain.* 1995;62(3):363-372. doi:10.1016/0304-3959(94)00279-N
 10. Wong WS, Chow YF, Chen PP, Wong S, Fielding R. A longitudinal analysis on pain treatment satisfaction among Chinese patients with chronic pain: predictors and association with medical adherence, disability, and quality of life. *Qual Life Res.* 2015;24(9):2087-2097. doi:10.1007/s11136-015-0955-1
 11. Helminen EE, Sinikallio SH, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali RH, Arokoski JP. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year prospective study. *Clin Rehabil.* 2016;30(9):890-900. doi:10.1177/0269215515619660.
 12. Van Den Houte M, Luyckx K, Van Oudenhove L, et al. Differentiating progress in a clinical group of fibromyalgia patients during and following a multicomponent treatment program. *J Psychosom Res.* 2017;98:47-54. doi:10.1016/j.jpsychores.2017.05.004
 13. Bombela V.O., Belov O.O, Shkarivskyy Y.L., et al. ADAPTATION AND VALIDATION OF THE TAMPA SCALE OF KINESIOPHOBIA IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS. *Ukrainian journal of Rheumatology.* 2024;95(1):43-47. .DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.95.18719
 14. Chimenti RL, Post AA, Silbernagel KG, et al. Kinesiophobia Severity Categories and Clinically Meaningful Symptom Change in Persons With Achilles Tendinopathy in a Cross-Sectional Study: Implications for Assessment and Willingness to Exercise. *Front Pain Res (Lausanne).* 2021;2:739051. Published 2021 Sep 1. doi:10.3389/fpain.2021.739051
 15. Harris KM, Gaffey AE, Schwartz JE, Krantz DS, Burg MM. The Perceived Stress Scale as a Measure of Stress: Decomposing Score Variance in Longitudinal Behavioral Medicine Studies. *Ann Behav Med.* 2023;57(10):846-854. doi:10.1093/abm/kaad015
 16. Sheahan PJ, Nelson-Wong EJ, Fischer SL. A review of culturally adapted versions of the Oswestry Disability Index: the adaptation process, construct validity, test-retest reliability and internal consistency. *Disabil Rehabil.* 2015;37(25):2367-2374. doi:10.3109/09638288.2015.1019647
 17. Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain.* 1999;80(1-2):329-339. doi:10.1016/s0304-3959(98)00229-2
 18. Tahir, M., Niazi, R., Jamil, A., & Mehrvi, N. Assessment of level of Kinesiophobia among chronic low back pain patients. *Rawal Medical Journal,* (2022). 47(2), 367-367.
 19. Kandakurti PK, Arulsingh W, S Patil S. Influence of kinesiophobia on pain intensity,

disability, muscle endurance, and position sense in patients with chronic low back pain-a case-control study. *Trials*. 2022;23(1):469. Published 2022 Jun 6.
doi:10.1186/s13063-022-06406-6

20. Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53(9):554-559. doi:10.1136/bjsports-2017-098673
21. John JN, Ugwu EC, Okezue OC, et al. Kinesiophobia and associated factors among patients with chronic non-specific low back pain. *Disabil Rehabil*. 2023;45(16):2651-2659. doi:10.1080/09638288.2022.2103747
22. Bordeleau M, Vincenot M, Lefevre S, et al. Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review. *Front Behav Neurosci*. 2022;16:933483. Published 2022 Sep 20. doi:10.3389/fnbeh.2022.933483