



Оригинальная статья

Болезнь поясничного диска: влияние инверсии на клинические симптомы и сравнение частоты операций после инверсионной терапии с частотой операций в нейрохирургическом контроле

Александр Д. Менделоу, FRCS^{1,2)*}, Барбара А. Грегсон, Ph.D.¹⁾, Патрик Митчелл, FRCS^{1,2)}, Ян Шофилд, FRCP²⁾, Манджунатх Прасад, FRCS³⁾, Guy Wynne-Jones, PhD²⁾, Anant Kamat, FRCS²⁾, Michaila Patterson¹⁾, Laura Rowell, BSc²⁾, Gerard Hargreaves, BSc⁴⁾

¹⁾ Кафедра нейрохирургии, Университет Ньюкасла: CAV Westgate Road, Newcastle upon Tyne NE4 5PL, Великобритания

²⁾ Отделение неврологии, Королевский лазарет Виктории, Великобритания

³⁾ Отделение нейрохирургии, Больница Джеймса Кука, Мидлсбро, Великобритания

⁴⁾ Кафедра физиотерапии, Нортумберлендский колледж искусств и технологий, Великобритания

Аннотация. [Цель] Ранее мы показали эффективность инверсионной терапии в небольшом проспективном контролируемом исследовании пациентов с протрузиями поясничных дисков. Теперь наша цель заключалась в измерении симптомов и сравнении частоты операций после инверсии для 85 участников с частотой операций в 3 контрольных группах. [Каждый из участников инверсии 85 выступал в качестве собственного контроля в "симптоматической" части исследования. В части исследования "Необходимость операции" одна контрольная группа была составлена из аналогичных пациентов с болью в ноге и радикулитом, которые были направлены в одну и ту же клинику в один и тот же год. Были исследованы две дополнительные контрольные группы: исходная контрольная группа из пилотного исследования и пациенты из списка ожидания операции на поясничном диске. [Результаты] Инверсионная терапия облегчила симптомы: улучшились показатели визуальной аналоговой шкалы, индексов болезни Роланда-Морриса и Освестри и шкалы полезности для здоровья по сравнению со статусом до лечения. Кроме того, частота операций в течение 2 лет среди участников реестра инверсий (21%) была значительно ниже, чем в соответствующей контрольной группе (39% в течение двух лет и 43% в течение четырех лет). Она также была ниже, чем частота операций в двух других контрольных группах. [Заключение] Инверсионная терапия облегчила симптомы и позволила избежать хирургического вмешательства.

Ключевые слова: Инверсионная терапия, протрузия поясничного диска, радикулит

(Эта статья была представлена 7 мая 2021 года и принята 2 августа 2021 года)

ВВЕДЕНИЕ

Ранее мы показали, что инверсионная терапия уменьшила необходимость хирургического вмешательства у пациентов с протрузиями поясничных дисков¹⁾. В настоящее время боль в пояснице является 4-й по распространенности причиной лет жизни, связанных с инвалидностью (DALYs), в возрастной группе от 25 до 49 лет.²⁾ а за последнее десятилетие она стала еще более распространенной³⁾. Боль в пояснице (БП) является наиболее распространенным основным проявлением, но ишиас ассоциируется с наихудшим прогнозом.⁴⁾ Данные о распространенности радикулита варьируются от 1-43%⁵⁾. Физическое уменьшение размера протрузии поясничного диска (ППД) может облегчить ишиас. Это может быть достигнуто с помощью дистракционной терапии (инверсия или тракция), естественного разрешения и заживления или хирургического иссечения, которое ежегодно

проводится у более чем взрослых 15,000 пациентов в Великобритании, и эта цифра удвоилась за последние годы^{10,6)}. Стоимость боли в спине и ее

*Корреспондирующий автор. Александр Д. Менделов (E-mail: amendelow@gmail.com)

©2021 Научное общество физической терапии. Опубликовано компанией IPEC Inc.



Это статья с открытым доступом, распространяемая на условиях лицензии Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License. (CC-BY-NC-ND 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

лечения в Европе оценивается почти в 2% от валового национального продукта⁷⁾.

Инверсионная терапия использовалась Гиппократом около 2400 лет назад для лечения заболеваний позвоночника.⁸⁾ и впоследствии была описана Видусом Видиусом со ссылкой на Гиппократ в работе 1544⁹⁾.

Современная инверсионная терапия проводится на инверсионном столе (рис. 1). В проспективном рандомизированном контролируемом исследовании (ПРКТ) мы показали, что инверсионная терапия уменьшила необходимость в операции у трех из четырех пациентов, которые были включены в лист ожидания хирургической дискэктомии в нашей больнице NHS в Великобритании.¹⁾ Целью настоящего исследования было оценить эффективность инверсионной терапии в более крупной когорте. Мы провели сравнительное исследование эффективности у пациентов с заболеваниями поясничных дисков, направленных в одно и то же нейрохирургическое отделение и прошедших первоначальное лечение инверсионной терапией. Соответствующие контрольные группы были определены из других пациентов, направленных в то же отделение. Затем в обеих группах оценивались показатели завершения оперативного вмешательства. Кроме того, сравнивались 2 другие контрольные группы: контрольная группа из предыдущего ПРКТ¹⁾ и случаи из современного списка ожидания операции в том же нейрохирургическом отделении. Для оценки эффективности инверсии на их собственную симптоматику, участники инверсии выступали в качестве собственного контроля до, во время и после инверсии. и после инверсионной терапии.

УЧАСТНИКИ И МЕТОДЫ

Это исследование состоит из нескольких частей²⁾: В инверсионном регистре каждый пациент выступал в качестве собственного контроля в отношении своих симптомов. Во второй части исследования частота хирургических вмешательств у пациентов, включенных в регистр, сравнивалась с частотой хирургических вмешательств в различных контрольных группах из одной и той же нейрохирургической клиники.

Пациенты, направленные в нейрохирургическое отделение с заболеванием поясничных дисков, рассматривались для участия в исследовании одним из 4 (из дюжины) консультантов-нейрохирургов NHS, и в исследование были направлены 102 подходящих пациента, из которых 85 соответствовали критериям включения. Администратор исследования связался с пациентами, чтобы организовать прием для оценки состояния и пять последующих приемов инверсионной терапии в течение трех недель, и отправил им для заполнения анкету самооценки перед лечением. На первичном приеме физиотерапевт проверял их соответствие требованиям, брал согласие и начинал инверсионные процедуры. В течение всего курса использовались инверсионные столы Teeter (рис. 1) с минимальной двухминутной инверсией, повторяемой до шести раз в течение 30-минутного периода. Пациентов инвертировали на максимально допустимый для каждого пациента угол (от 45 до градусов вниз 90 головой от горизонтали). После шестой процедуры в клинике с пациентом связывались, чтобы организовать доставку инверсионного стола на дом. Им было рекомендовано заниматься самоинверсией не менее двух-трех раз в день. Через несколько недель пациенты были осмотрены в клинике, и была проведена 2-я физиотерапевтическая оценка. Через шесть и двенадцать месяцев после набора пациентам были разосланы анкеты для последующей самооценки. Если анкеты не возвращались, высылались еще одна копия, и с пациентом связывались по телефону. Дальнейшее наблюдение по телефону использовалось для отслеживания частоты хирургических вмешательств в течение нескольких лет²⁾ после включения в реестр. Во второй части исследования частота хирургических вмешательств у пациентов, включенных в реестр, сравнивалась с различными контрольными группами.

Пациенты в возрасте 18-75 лет подлежали включению в реестр, если они находились в течение нескольких месяцев после текущего приступа боли с одноуровневым односторонним диском, как показано на МРТ, и им была показана операция. Пациенты исключались, если они были беременны, имели синдром cauda equina, симптомы или признаки нарушения мочеиспускания, прогрессирующий неврологический дефицит, имели в анамнезе значительное кардиореспираторное заболевание в течение последних шести месяцев, любое другое медицинское состояние, исключающее положение головой вниз (как определено в протоколе).



Рис. 1. Инверсия с использованием силы тяжести на инверсионном столе Teeter Inversion с пациентом в 3 положениях: исходное (самое слабое), горизонтальное (удерживающий ремень затянут и ослаблен) и перевернутое на 50 градусов от горизонтали (ограничено удерживающим ремнем, который становится жестким и тугим). Горизонтальное положение достигается вытягиванием одной руки вверх, а перевернутое положение - вытягиванием обеих рук в краниальном направлении. Возврат в исходное положение достигается возвращением обеих рук в сторону пациента. Угол инверсии может быть изменен путем регулировки длины ремня. Изображения предоставлены компанией Teeter с сайта Teeter.com.

Первичной мерой оценки результатов было избежание хирургического вмешательства, и она составляет вторую часть исследования. Другими показателями были опросник инвалидности Роланда Морриса (RM)¹⁰, индекс инвалидности Освестри (ODI)¹¹, шкала полезности для здоровья¹² и визуально-аналоговая шкала (ВАШ) текущей боли. Каждый пациент регистра выступал в качестве собственного контроля для этих показателей.

Ответы относительно этих вторичных исходов у пациентов, не включенных в реестр¹⁰², в течение нескольких месяцев использовались при наличии возможности, но если пациент не отвечал в течение 12 месяцев, использовался ответ в течение 6 месяцев. Что касается первичного исхода операции, то вопрос о том, была ли у пациента операция или нет, выяснялся у пациента в вопроснике результатов, из электронной истории болезни или повторно по телефону. Последняя проверка того, перенес ли пациент операцию или нет после начала исследования, была проведена весной 2018 года.

Для сравнения пациентов регистра инверсии с подобранными контрольными группами, все пациенты, кроме тех, кто был включен в регистр, которые наблюдались в нейрохирургической клинике с болью в 2014 ноге или радикулитом, зарегистрированным в амбулаторной карте, были идентифицированы с помощью текстового поиска в электронной системе записей (2 045 пациентов). Из этих 2 045 пациентов были отобраны три разных, но совпадающих случая с болью в ноге или радикулитом одного пола с датой рождения в пределах двух месяцев от даты рождения каждого пациента регистра инверсионной терапии, и первые два из трех были отобраны для контрольной группы исследования. Затем медицинские карты были проверены двумя нейрохирургами-консультантами (ADM и PM) для подтверждения диагнозов и получения подробной информации о дате начала заболевания, дате посещения клиники, визуализации, наличии в списке пациентов для операции, а также для подтверждения даты и типа операции. Если обнаруживалось, что контрольный случай не совпадает, использовался третий случай. Иногда удавалось найти совпадение только с одним случаем. Инъекции нервных корешков не рассматривались как окончательная операция.

Для сравнения пациентов регистра инверсий со второй группой контрольной группы из нейрохирургических листов ожидания для операций на поясничном отделе позвоночника были получены два файла данных из одной и той же больницы (Newcastle upon Tyne NHS Foundation Trust). Первый включал всех пациентов, включенных в нейрохирургический лист ожидания в течение 2014 года для процедур, представленных в таблице 1. Для этих процедур ожидаемыми диагностическими кодами по МКБ 10 были M511, M512, M513. Второй файл содержал данные о госпитализации тех же пациентов в период с 01 января 2014 года по 31 декабря 2015 года (охватывая год набора и 1 год последующего наблюдения). Те, кто поступил на операцию, составили вторую контрольную группу.

Оба файла включали более одной строки данных для некоторых пациентов - это могло быть связано с тем, что у них была отмена лечения и они были добавлены обратно в лист ожидания, или они могли быть приняты, не прошли лечение и были приняты снова позже. Поэтому файлы были отредактированы таким образом, чтобы на каждого пациента приходилась одна строка. Из этого списка были исключены пациенты, состоящие на учете.

Представлены цифровые и процентные показатели. Изменения в показателях результатов сравнивались с исходным уровнем с помощью парных t-тестов (непрерывные переменные), подписанных ранговых тестов Вилкоксона (масштабные переменные) или тестов Макнемара (бинарные переменные) в зависимости от ситуации (Таблица 2). Анализ выживаемости Каплана-Майера проводился для сравнения времени от даты направления в исследование, от даты обращения в клинику с МРТ-сканированием до даты операции или до последней проверки записей или контакта с пациентом, если операция не проводилась. Все статистические анализы проводились с использованием IBM SPSS версии 22.

Исследование было рассмотрено Комитетом Национальной службы этики исследований Норт-Уэст-Престон (Ref:13/NW/0757; IRAS ID 135078). Сбор данных осуществлялся в соответствии с действующим в Великобритании Руководством по управлению информацией.

Одобрение Управления по медицинским исследованиям NHS кратко изложено на сайте: www.hra.nhs.uk/planning-and-improving-research/application-summaries/research-summaries/prof-mendelow-backswing-comparative-effectiveness-research-study

Все участники реестра дали письменное информированное согласие, как указано в этическом разрешении.

Таблица Процедуры списка ожидания 1., определенные для базы данных

V251Первичнаярасширенная декомпрессия поясничного отдела позвоночника и межпоперечное сращение суставов поясничного отдела позвоночника
V252Первичнаярасширеннаядекомпрессия поясничного отдела позвоночника NEC
V253Первичнаязадняя декомпрессия поясничного отдела позвоночника и межпоперечное сращение суставов поясничного отдела позвоночника
V254Первичнаязадняя ламинэктомия декомпрессия поясничного отдела позвоночника
V255Первичнаязадняя декомпрессия поясничного отдела позвоночника NEC
V256Первичнаябоковая фораминотомия поясничного отдела позвоночника

V258Другиеуказанные первичные декомпрессионные операции
на поясничном отделе позвоночника V259Первичнаяпередняя
эксцизия поясничного межпозвоночного диска NEC

V331 Первичноеаминоэктомиическое иссечение
поясничного межпозвоночного диска V332

Первичноефенестрационное иссечение поясничного
межпозвоночного диска V334 Первичноепереднее иссечение
поясничного межпозвоночного диска NEC V337

Первичнаямикродискэктомия поясничного межпозвоночного диска

V338Другоеуточненное первичное иссечение поясничного
межпозвоночного диска V339Неуточненнопервичное иссечение
поясничного межпозвоночного диска

V351Первичноеиссечение межпозвоночного диска NEC

V671Первичнаязадняя поясничная медиальная фасетэктомия

V672Первичнаядекомпрессия поясничного отдела позвоночника с гемиламинэктомией

Таблица 2. Ответы на самозаполненные опросники на этапе до лечения и в исходе, включая изменения по сравнению с опросником до лечения

	Анкета до начала лечения ответы N=77	Анкета для оценки результатов ответы N=70	Изменение в баллах по сравнению с опросником до лечения N=70	Тест и значимость
Визуальная аналоговая оценка боли	6 (4, 7) 1,10	3 (1, 5) 10**0,	-2 (-4, 0) -9, 4 [^]	Вилкок сон p<0.0001
Любые обезболивающие препараты	56 (73%)	34 (49%)		МакНема р p=0,002
Работает	49 (64%)	48 (69%)		МакНема р p=0,250
Оценка Роланда Морриса	10 (6, 15) 1,22	5 (1, 12) 0,23	-3 (-7, 0) -20, 12***	Вилкок сон p<0.0001
Индекс инвалидности в Овестри	40 (28, 56) 6, 92*	22 (12, 40) 82**0,	-10 (-26, -2) -80, 30 ^{^^}	Вилкок сон p<0.0001
Утилиты EQ5D5L	0.68 (0.48, 0.79) -0.17, 0.94	0.83 (0.67, 0.89) -0.03, 1.00	0.07 (0, 0.23) -0.32, 0.80***	Парный t- тест p<0.0001
Индекс инвалидности Овестри ≤22	14 (18%)*	35 (51%)		МакНема р p<0,0001

Непрерывные переменные выражены как: Медиана (IQR) диапазон.

*1 пациент не ответил; **2 пациента не ответили; ***3 пациента не ответили на обе анкеты; ^4 пациента не ответили на обе анкеты; ^^6 пациентов не ответили на обе анкеты. Ответы на вопросник были последними из 6- или 12-месячного опросника.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сто два пациента были определены для Регистра инверсии. На рисунке 2 показана схема исследования для этого регистра. Из пациентов 102, направленных на исследование, физиотерапевт 9 не пришел на прием. Физиотерапевт провел оценку пациентов 93, и 8 из них были признаны непригодными.

Их возраст был до 20 средних 78, лет 47. В день первичной оценки они испытывали сильный болевой синдром.

После 6 сеансов лечения в клинике пациентам было предложено использовать стол дома, и 81 пациент воспользовался этим предложением. Четверо отказались, либо потому, что не могли переносить инверсию и хотели как можно скорее сделать операцию, либо потому, что у них дома не было места для стола. Двум из них была сделана операция. Еще один пациент 5 вернул инверсионный стол через некоторое время из-за нехватки места в доме.

места дома и/или отсутствие дальнейшей необходимости.

В таблице также 3 показан статус пациентов 66, которые вернулись в клинику через шесть недель для оценки физиотерапевтом.

Это показывает, что пациенты сообщали о более низком уровне боли в это время.

В таблице 2 приведены ответы на анкеты, заполненные до лечения, с указанием уровня инвалидности до лечения для 77 человек, вернувших анкету.

Не все пациенты вернули вопросники для самооценки результатов как через 6, так и через 12 месяцев, но в целом ответы были получены от пациентов 70 в одной или обеих временных точках. В обеих временных точках ответы были получены только от 23 пациентов в 6 38, месяцев и от 9 пациентов только в 12 месяцев. С пациентами, которые заполнили анкету за 6 месяцев, но не за 12 месяцев, связались по телефону, и они сообщили, что их состояние не изменилось по сравнению с 6 месяцами.

Из 85 пациентов, включенных в исследование, 18 (21%) были прооперированы в течение 24 месяцев (14 - в течение 12 месяцев после включения в исследование) (рис. 3). Кроме того, из 8 пациентов, оцененных физиотерапевтом как "не подходящие для инверсионной терапии", 2 были прооперированы в течение года. Дальнейшее исследование 2018, времени до операции, проведенное до 31 марта, показало, что ни один из пациентов, включенных в реестр, не перенес операцию. Время до операции варьировалось от 64716 дней до 716 дней с медианой 230 дней.

Среди пациентов 70, заполнивших опросник для самооценки результатов, было отмечено улучшение средних

показателей VAS, RM, ODI и полезности для здоровья по сравнению с опросником до лечения. В [таблице 2](#) показаны значения этих показателей на момент исхода и изменения по сравнению с исходным уровнем. У трех четвертей пациентов (49/66, 74%) снизилась оценка боли при последующем наблюдении, а у 12% (8/66) изменений не произошло. Аналогично, у 75% (48/64) улучшился индекс инвалидности Освестри, а у 69% (46/67) улучшилась оценка по шкале Роланда Морриса.

Из пациентов 70, которые вернули анкету с результатами, были 12 прооперированы; из тех, кто 15 не вернул анкету, были 6 прооперированы.

Для контрольного листа ожидания за 2014 год исходный файл содержал 628 записей, а файл приема - 679 записей. После очистки в наборе данных были обнаружены случаи 540, возраст которых варьировался от до 18 лет с 84 медианным возрастом в 96%, причем (525/1796%) были прооперированы в течение 12 месяцев после включения в лист ожидания. Время до операции варьировалось от 0 до 369 дней с медианой 109 дней ([рис. 3](#)).

Для каждого из оставшихся 78 в реестре пациентов были 3 определены соответствующие контрольные группы (см. методы). В электронной карте были найдены операционные записи для этих контролей до марта 31 В наборе данных 2018. были случаи 126, различающиеся по возрасту.

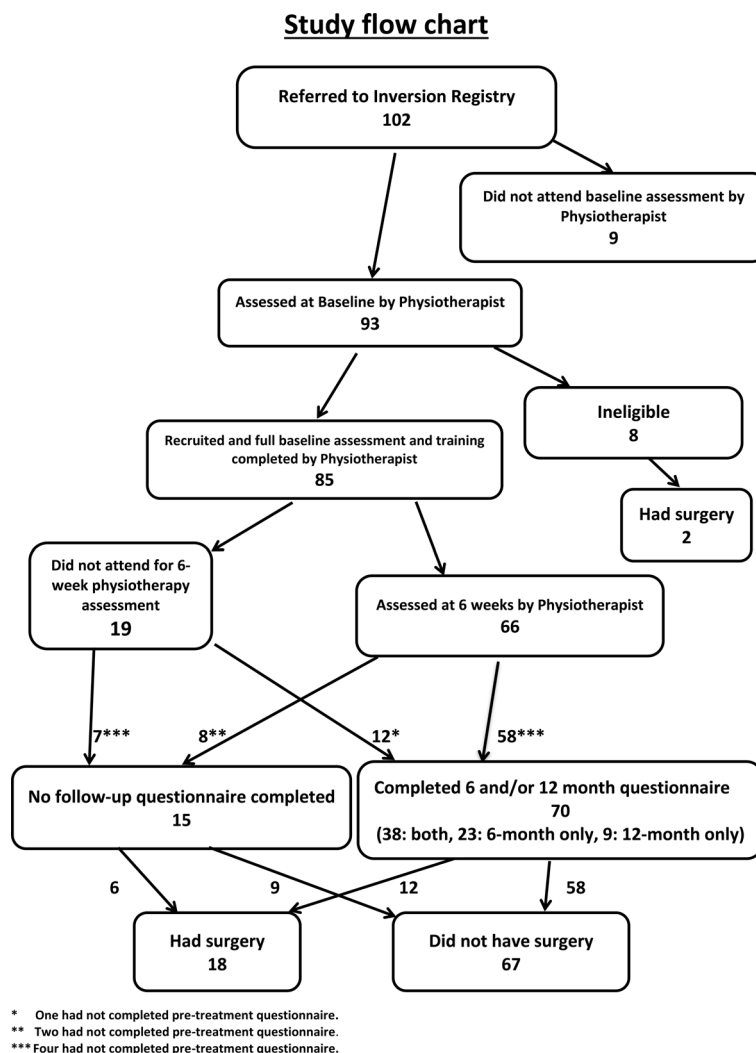


Рис. Блок-схема исследования 2., показывающая пациентов, как они были оценены в регистре, и их путь в ходе исследования с указанием оперативных вмешательств.

от до 19 с 79 медианным возрастом от 1 года до 1,458 дней с медианой 116 дней (рис. 1). 47 Пациенты 54(43%) были прооперированы к концу периода наблюдения, пациенты 49 (39%) - в течение 2 лет. Время до операции варьировалось от 1 до 1 458 дней при медиане 116 дней (рис. 3).

ДИСКУССИЯ

Данное исследование предполагает, что инверсионная терапия уменьшает симптомы и частоту хирургического вмешательства у пациентов с заболеванием поясничных дисков и радикулитом. Сравнительные группы были составлены из пациентов с одинаковыми симптомами, собранных в один и тот же год (2014). В течение этого и последующих лет 43% пациентов с болью в ноге и/или ишиасом перенесли инвазивные открытые операции. В отличие от этого, только среди 14 пациентов 85 с инверсионной терапией (16%) операция была проведена в течение года, а 21% - в течение 2 лет. Этот показатель хирургического вмешательства в группе инверсии подтверждает показатель, наблюдавшийся в ходе пилотного исследования PRCT (22%). Этот показатель выгодно отличается от показателя 78% хирургического вмешательства у пациентов контрольной группы в этом исследовании¹⁾ и 43%, отмеченными в сопоставленных контрольных группах (рис. 3).

После инверсионного лечения мы также наблюдали улучшение показателей боли и инвалидности у пациентов из регистратуры, которые выступали в качестве собственного контроля в этой части исследования. Согласно самостоятельно заполненным опросникам, медиана баллов VAS при клинической оценке была на 7 исходном уровне, в 2 шесть недель и 3 балла на исходе. Исходный показатель боли по опроснику VAS снизился с 6 баллов до 3 баллов на момент начала лечения, несмотря на то, что это произошло через несколько месяцев после окончания посещения клиники. Медиана ODI снизилась с 40 до 22, а медиана RM - с 10 до 5. Более чем у 75% пациентов

наблюдалось улучшение за этот период времени.

Основным ограничением исследования является то, что пациенты не были рандомизированы. Планировалось, что в контрольной группе на каждого пациента будет приходиться по 2 совпадающих контроля, но иногда удавалось подобрать только одного пациента¹. Кроме того, отбор случаев в регистр был произведен

Таблица Состояние 3. на начальной и шестинедельной оценке

	Базовая оценка	Шестинедельная оценка
	N=85	N=66
Возраст (медиана, IQR, диапазон)	47 (39, 58) 20,78	47 (40, 56) 22,78
Мужчина (%)	39 (46%)	28 (42%)
Визуальный аналоговый балл боли (медиана, IQR, диапазон)	7 (5, 7) 0,10	2 (0, 5) 0,10
Симптомы		
Боль в спине (%)	73 (86%)	33 (50%)
Ишиас (%)	60 (71%)	21 (32%)
Сторона		
Правильно (%)	27 (32%)	15 (23%)
Левая (%)	25 (29%)	8 (12%)
Оба (%)	16 (19%)	5 (8%)
Не признано/не признано (%)	17 (20%)	38 (58%)
Тесты - подъем прямых ног		
Норма (%)	17 (20%)	29 (44%)
Снижение (%)	67 (79%)	37 (56%)
Невозможно провести тест (%)	1 (1%)	
Тесты-миотомы		
Снижение (%)	29 (34%)	18 (27%)
Норма (%)	45 (53%)	48 (73%)
Не зарегистрировано (%)	11 (13%)	
Тесты-рефлексы		
Норма (%)	44 (52%)	41 (62%)
Уменьшение (%)	31 (37%)	22 (33%)
Отсутствует (%)	2 (2%)	2 (3%)
Невозможно провести тест (%)	1 (1%)	
Не зарегистрировано (%)	7 (8%)	1 (2%)
Дерматомы		
Норма (%)	32 (38%)	40 (61%)
Уменьшение (%)	41 (48%)	26 (39%)
Невозможно провести тест (%)	1 (1%)	
Не зарегистрировано (%)	11 (13%)	

Непрерывные переменные выражены как: Медиана (IQR) диапазон для возраста и баллов визуального аналога.

только четырьмя нейрохирургами отделения, в то время как контрольную группу составили все двенадцать нейрохирургов отделения. Критерии очереди на операцию в целом схожи для всех нейрохирургов, но критерии включения в реестр были специфическими и также могут представлять собой предвзятость. Тем не менее, общая 12-месячная частота операций на поясничных дисках у аналогичных пациентов, включенных в нейрохирургический лист ожидания в 2014 году, составила 96%: гораздо выше, чем в контрольной группе, состоящей из подобранных пар (рис. 3).

Инверсионная терапия практикуется уже тысячи лет^{8,9}. Инверсионная терапия была вновь опубликована как эффективный метод лечения Шеффилдом (Sheffield¹³), и 1964 с тех пор многочисленные исследования указывают на использование инверсии как эффективной формы вытяжения для получения дистракции поясничного диска до 4 мм в каждом дисковом пространстве, в основном в L3/4 и L4/5¹⁴⁻¹⁶.

В отдельном исследовании для снижения внутрисдискового давления на 25% потребовалась тракционная нагрузка в размере 60% от массы тела.¹⁷

Инверсия использует гравитацию для создания силы вытяжения, которая намного больше той, что может быть достигнута на обычных горизонтальных тракционных столах. Beurskens и др. провели рандомизированное клиническое испытание¹⁸, в котором тракция менее 25% от массы тела считалась низкодозовой, в то время как тракция от 35% до 50% от массы тела была тем, что они называли настоящей тракцией. Однако это исследование, которое не показало пользы от инверсии, проводилось среди пациентов с неспецифической болью в спине, а не с доказанной МРТ протрузией диска с ишиасом, как в нашем исследовании. Напротив, у пациентов с протрузиями поясничных дисков механическое вытяжение поясничного отдела (не инверсия) было эффективно для улучшения

индекса болезни Освестри у пациентов с использованием 5-балльной системы прогнозирования¹⁹⁾. Аналогично, механическое вытяжение поясницы у пациентов с болями в пояснице и ногах, вызванными компрессией нервных корешков, привело к большему улучшению показателей инвалидности и убежденности в избегании страха в недели², но не в недели⁶ по сравнению с контрольной группой.²⁰⁾ Однако в ходе ПРКТ с участием аналогичных пациентов Thackeray и др. показали, что механическое вытяжение поясницы не улучшило результат по сравнению с лечением, ориентированным на вытяжение).²¹⁾ Nahne и др. провели систематический обзор тракции при грыже поясничного диска и пришли к 2010выводу, что пользы от нее не было²²⁾.

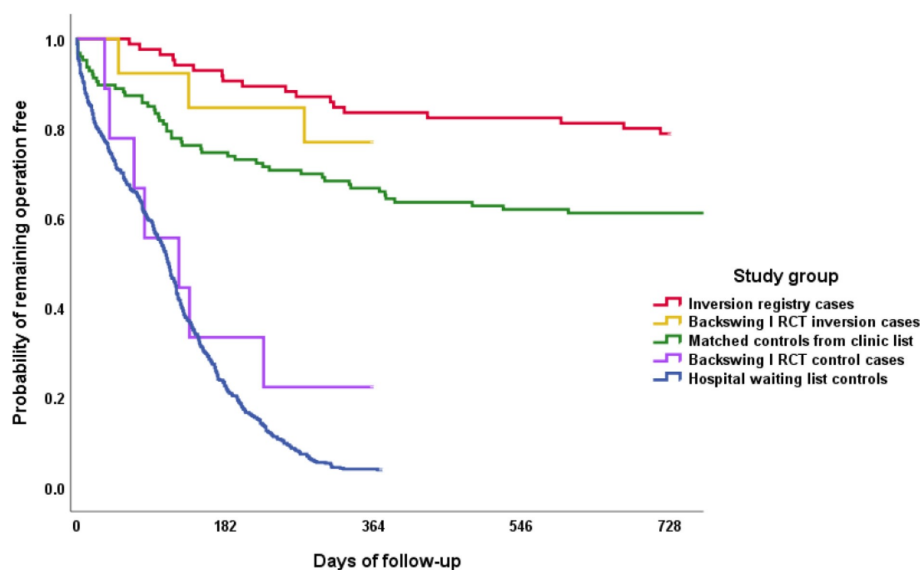


Рис. 3. Вероятность остаться без операции в регистре инверсий по сравнению с подобранным контролем из списка клиник (Logrank test $p < 0,001$). Случаи инверсии Backswing I и контрольные группы из предыдущего ПРКТ (1). Контрольные группы из больничного листа ожидания из листа ожидания оперативного лечения поясничного отдела позвоночника в нейрохирургии в 2014 году, с последующим наблюдением до 2015.

Cheng et al. также провели систематический обзор и мета-анализ эффекта механического вытяжения и показали значительный краткосрочный эффект, но долгосрочный эффект отсутствовал.²³). Ни один из этих систематических обзоров тракции не включал инверсионную терапию.

Существующий небольшой опубликованный ПРКТ¹) и данное текущее исследование с контролем случая демонстрируют снижение потребности в хирургическом вмешательстве по сравнению с контролем. Кроме того, у пациентов, получивших инверсию, симптомы были значительно менее выражены, чем до инверсионной терапии. Наше исследование убедительно доказывает необходимость проведения крупного ПРКТ инверсионной терапии для этих пациентов.

Силы, которые гравитация оказывает во время инверсии на пациентов с протрузиями поясничных дисков, облегчили их симптомы и позволили избежать необходимости хирургического вмешательства.

Конфликты интересов

Финансирование администратора исследования было предоставлено компанией Teeter International Ltd., как и инверсионные столы. Исследование, его концепция, анализ, интерпретация и представление к публикации проводились полностью независимо от этого спонсора.

БЛАГОДАРНОСТИ

Данное исследование было проведено при поддержке Университета Ньюкасла, Фонда нейрохирургии Ньюкасла и компании Teeter International Ltd. Все инверсионные столы были предоставлены компанией Teeter.

ССЫЛКИ

- 1) Прасад КС, Грегсон БА, Харгриве Г, и др: Инверсионная терапия у пациентов с чистым одноуровневым поясничным дискогенным заболеванием: пилотное рандомизированное исследование. *Disabil Rehabil*, 2012, 34: 1473-1480. [Medline] [CrossRef].
- 2) Vos T, Lim SS, Abbafati C, et al. GBD Diseases 2019 and Injuries Collaborators: Глобальное бремя болезней 369 и травм в странах 204 и территориях, 1990-2019: систематический анализ для Глобального исследования бремени болезней *Lancet* 2019., 396:2020.; 1204-1222. [Medline] [CrossRef].
- 3) Vos T, Флакман АД, Нагави М и др: Годы, прожитые с инвалидностью (YLDs) для последствий 1160 заболеваний 289 и травм 1990-2010: систематический анализ для Глобального исследования бремени болезней 2010. *Lancet*, 2012, 380: 2163-2196. [Medline] [CrossRef].
- 4) Ashworth J, Konstantinou K, Dunn KM: Prognostic factors in non-surgically treated sciatica: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, 12: 2011,208. [Medline] [CrossRef]
- 5) Konstantinou K, Dunn KM: Sciatica: обзор эпидемиологических исследований и оценки распространенности. *Spine*, 33:2008.; 2464-2472. [Medline] [CrossRef].
- 6) Weir S, Samnaliev M, Kuo TC, et al: Заболеваемость и затраты на здравоохранение в связи с постоянной послеоперационной болью после операций на

поясничном отделе позвоночника в Великобритании: когортное исследование с использованием данных Clinical Practice Research Datalink (CPRD) и Hospital Episode Statistics (HES). *BMJ Open*, 2017,; e017585. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].

- 7) van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM: A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands. *Pain*, 621995.; 233-240. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 8) Vasiliadis ES, Grivas TB, Kaspiris A: Исторический обзор деформаций позвоночника в Древней Греции. *Сколиоз*, 42009.; [6.[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 9) Vidius V: Chirurgia e Graeco in Latinum conversa, Vido Vidio Florentino interprete, cum nonnullis eiusdem Vidij comentarijs. Excudebat Petrus Gallerius, 1544, Comment III: 179.
- 10) Роланд М, Моррис Р: Исследование естественной истории боли в спине. Часть I: разработка надежной и чувствительной меры инвалидности при боли в спине. *Spine*, 81983.; 141-144. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 11) van Hooff ML, Mannion AF, Staub LP, et al: Определение оценки по индексу инвалидности Освестри, эквивалентной "удовлетворительному состоянию симптомов" у пациентов, подвергшихся хирургическому вмешательству по поводу дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника - исследование на основе регистра Spine Tango. *Spine J*, 162016.; 1221-1230. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 12) Девлин Н, Шах К, Фенг Й, и др: Оценка качества жизни, связанного со здоровьем: набор значений EQ-5D-5L для Англии. *Экономика здравоохранения*, 272018.; 7-22.
- 13) Шеффилд Ф. Дж.: Адаптация наклонного стола для поясничного вытяжения. *Arch Phys Med Rehabil*, 451964.; 469-472. [[Medline](#)].
- 14) Gianakopoulos G, Waylonis GW, Grant PA, et al: Инверсионные устройства: их роль в создании поясничной distraction. *Arch Phys Med Rehabil*, 661985.; 100-102. [[Medline](#)].
- 15) Kane MD, Karl RD, Swain JH: Влияние гравитационного вытяжения на межпозвоночные размеры поясничного отдела позвоночника. *J Orthop Sports Phys Ther*, 61985.; 281-288. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 16) Vernon H: Инверсионная терапия: исследование физиологических эффектов. *J CCA*, 291985.; 138-140.
- 17) Nachemson A, Elfström G: Интравитальные измерения динамического давления в поясничных дисках. Исследование распространенных движений, маневров и упражнений. *Scand J Rehabil Med Suppl*, 1970, 1: 1-40. [[Medline](#)].
- 18) Beurskens AJ, de Vet HC, Kōke AJ, и др: Эффективность вытяжения при неспецифической боли в пояснице. 12-недельные и 6-месячные результаты рандомизированного клинического исследования. *Spine*, 1997, 22: 2756-2762. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 19) Hirayama K, Tsushima E, Aihara H, et al: Разработка правила клинического прогнозирования для выявления пациентов с грыжей поясничного диска, которые демонстрируют краткосрочное улучшение при механическом вытяжении поясницы. *Phys Ther Res*, 222019.; 9-16. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 20) Fritz JM, Lindsay W, Matheson JW, и др: Существует ли подгруппа пациентов с болью в пояснице, которым полезно механическое вытяжение? Результаты рандомизированного клинического исследования и анализ подгруппировок. *Spine*, 322007.; E793-E800. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 21) Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, et al: Эффективность механического вытяжения среди подгрупп пациентов с болью в пояснице и ногах: рандомизированное исследование. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2016, 46: 144-154. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 22) Nahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM: Консервативное лечение грыжи поясничного диска с сопутствующей радикулопатией: систематический обзор. *Spine*, 352010.; E488-E504. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].
- 23) Cheng YH, Hsu CY, Lin YN: Влияние механического вытяжения на боль в пояснице у пациентов с грыжей межпозвоночных дисков: системный обзор и мета-анализ. *Clin Rehabil*, 2020, 34: 13-22. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)].