

Острая и хроническая боль: от симптома к осмыслению жизни пациента

Для цитирования: Острая и хроническая боль: от симптома к осмыслению жизни пациента. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.2. Неврология и Ревматология): 70–74.

CONFERENCE PAPER

Acute and chronic pain: from the symptom to understanding of patient's life

For citation: Acute and chronic pain: from the symptom to understanding of patient's life. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.2. Neurology and Rheumatology): 70–74.

9–11 февраля 2017 г. в Москве в рамках 13-й междисциплинарной конференции «Вейновские чтения» прошел симпозиум «Острая и хроническая боль: от симптома к осмыслению жизни пациента». Тема боли – одна из актуальных проблем современного общества: боль способна не только значительно менять качество жизни человека, в ряде случаев она способна лишить его жизни, борьба с ней приводит к существенным финансовым затратам. О причинах, механизмах развития и современных методах лечения боли шла речь в докладах симпозиума, прочитанных ведущими российскими экспертами: доктором медицинских наук, профессором Ан.Б.Даниловым, доктором медицинских наук, профессором А.В.Наумовым, доктором медицинских наук, профессором И.Г.Козловым, доктором медицинских наук, профессором Ал.Б.Даниловым.

«Хроническая боль – не симптом, а кардинально другая жизнь»

Андрей Борисович Данилов – доктор медицинских наук, профессор кафедры нервных болезней ИПО ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова» Минздрава России, председатель совета экспертов Ассоциации междисциплинарной медицины, главный редактор журнала «Управляя болью».

Свой доклад Ан.Б.Данилов начал с данных статистики: в США 30% пациентов страдают хронической болью, 50% из них недовольны лечением. Из-за боли, а не из-за поставленного диагноза, 17% хотят уйти из жизни. При этом лишь 35% врачей понимают, как лечить такую боль, так как хроническая боль – это не симптом, она существенно отличается от острой. И это отличие не только в продолжительности процесса, но и в том, что при острой боли место ее локализации, как правило, совпадает с причиной и механизмом возникновения, а при хронической такого совпадения нет, т.е. если пациент жалуется на острую боль в колене, то врач исследует именно данный участок тела. При хронической боли возникает разрыв: место боли, беспокоящее пациента, остается, но в патогенез встраиваются дополнительные звенья, и механизм поддержания боли уходит с периферии в центральную нервную систему, что необходимо учитывать при выработке тактики лечения. Для эффективной терапии также важно принимать во внимание факторы, влияющие на головной мозг и играющие существенную роль в развитии хронической боли (психологические, когнитивные, социальные, вопросы питания, образования и др.). Именно эти факторы имеют важнейшее значение в хронизации боли. Ан.Б.Данилов также отметил радикальное изменение качества жизни пациента с хронической болью, у которого она становится хозяином жизни, приводя к резкому сужению интересов больного, ограниченных постоянными поисками лекарств и врачей.

Существенную роль в понимании состояния таких пациентов играет представление о том, как мозг модулирует восприятие боли. Через нисходящую систему любая периферическая боль может подвергаться изменению – уменьшаясь или возрастая в зависимости от особенностей работы мозга. Данные представления легли в основу биопсихосоциальной модели боли, суть которой заключается в том, что при наличии хронической боли наряду с поиском ее органического источника необходимо обращать внимание на социальные-психологические, поведенческие, когнитивные и другие факторы, позволяющие врачу представить полную картину. Именно такой мультимодальный подход со скрупулезным анализом всех данных дает возможность определить тактику ведения пациента, включающую и фармакотерапию, и нелекарственные методы лечения.

При выборе лекарственного средства врачи часто обращаются к механизм-обоснованной терапии, исходящей из представления о типах боли: ноцицептивная, нейропатическая, дисфункциональная. Ноцицептивная включает все синдромы, начинающиеся с периферии, упрощенно ее можно назвать периферической болью, основным механизмом которой является воспаление; нейропатическая – возникает при поражении соматосенсорной нервной системы (периферической или центральной); дисфункциональная – очень сложный тип, характеризующийся наличием реальной боли при отсутствии периферической проблемы с поражением нервной системы. Основную роль в развитии этого типа болей играет расстройство нисходящих путей и психосоциальные факторы.

При каждом типе боли включается свой механизм, и, рассматривая его как терапевтическую мишень, следует применять разные тактики ведения пациентов: при ноцицептивной боли применяют препараты, действующие на воспаление, т.е. способные оказывать влияние на циклооксигеназу, интерлейкины, фактор некроза опухоли и другие; при боли, связанной с мышечным спазмом, – миорелаксанты и т.д.

Ан.Б.Данилов обратил внимание слушателей на тот факт, что существенное влияние на восприятие боли могут оказывать нелекарственные факторы, такие как генетика, эмоции, окружающая среда, физическая нагрузка, ожидания от проводимого лечения. Например, генетические мутации, возникающие в натриевых каналах, могут приводить и к полному отсутствию ощущения боли у детей, и к ощущению постоянной боли (синдром экстремальной боли), мрачные художественные произведения вызывают в головном мозге изменения, сходные с таковыми при физической боли. На многие из этих факторов можно оказывать влияние, используя современные знания и техники. Так, например, при наличии у пациента фантомных болей (болей, возникающих в отсутствующих частях тела) эффективной оказывается зеркальная терапия, на физиче-

скую боль можно влиять не только назначением лекарственной терапии, но и психологической поддержкой.

В заключительной части доклада Ан.Б.Данилов рассказал о проблеме социальной адаптации. Социальная боль, возникающая в ответ на душевные переживания, разрыв отношений, увольнение с работы, обиду, ревность и т.д., рождается не через воспаление, а через психосоциальные аспекты. Исследования показали, что социальный дистресс способен вызывать такие же изменения в головном мозге, какие вызывает разряд электрического тока. Из этого можно сделать вывод, что физическая и социальная боль имеют общие нейрокognитивные механизмы. Результаты другого исследования, в котором проводилось изучение пар, переживающих острую стадию разрыва отношений, показали, что изменения в мозге возникли как в зонах, отвечающих за эмоции, так и в соматосенсорных участках коры. Эти данные служат подтверждением того, что физическая и социальная боль имеют очень много общего. Поэтому уменьшить физическую боль можно не только медикаментозно, но и при помощи психологической и социальной поддержки. Суть такого подхода заключается в том, что без минимальной дозы понимания, резонанса, отклика и поддержки жить невозможно, это элементарная биологическая потребность человека. Искусство управлять болью – это мастерство в понимании и анализе того огромного количества факторов, которые влияют на восприятие боли. Оценив роль этих факторов, можно понять, в чем нуждается пациент: препараты, социальная поддержка, медитация, акупунктура – и выбрать лишь необходимое, а не использовать весь арсенал.

Ответ на сложный вопрос выбора терапии боли у коморбидных пациентов прозвучал в докладе «Как пройти через тернии коморбидности?», прочитанном Антоном Вячеславовичем Наумовым – доктором медицинских наук, профессором кафедры клинической фармакологии, фармакотерапии и скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И.Евдокимова» Минздрава России.

По его словам, число коморбидных больных в последние годы значительно выросло и, рассматривая проблему боли у этих пациентов, врач понимает, что речь будет идти о большом количестве лекарств, к которым должны добавиться еще и средства борьбы с болью. С одной стороны, эти назначения имеют определенные терапевтические мишени, но с другой – на фоне приема лекарств возникают симпатoadренальные реакции, приводящие к повышению артериального давления (АД), ухудшению эндотелиальной дисфункции и соматического состояния. Однако достичь эффективного обезболивания зачастую бывает довольно сложно. В качестве примера влияния боли на коморбидность А.В.Наумов сравнил результаты терапии боли трех пациентов, у которых на фоне проводимого лечения возникли осложнения в виде инсульта, пароксизма фибрилляции предсердий и повторного инфаркта миокарда, что свидетельствует о том, что терапия боли способна вызвать дестабилизацию соматического состояния, при этом сама борьба с болью была достаточно эффективной. И это те самые тернии коморбидности пациентов с хроническим болевым синдромом.

Помимо эмоциональных страданий, боль значительно ухудшает качество жизни пациента. Независимо от других факторов риска она, по словам А.В.Наумова, значительно влияет на ряд биологических параметров: боль может изменить, сократить и даже забрать жизнь. По данным собственного исследования, среди причин смерти больных, поступающих в стационары с ишемической болезнью сердца, отмечаются не только кардиологические нарушения, но и неэффективное лечение хронической боли. Эти выводы подтверждаются данными международного исследования: любая боль увеличивает кардиоваскулярную ле-

тальность. Риски появления хронической боли при коморбидности (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких) и боль имеют и патогенетические связи. Основным патогенезом формирования коморбидности является системное воспаление, в рамках которого выделяется множество медиаторов и ферментов, разрушающих ткани, что, в свою очередь, вызывает ощущение боли. Однако боль при коморбидности возникает не только при поражении ткани, но и в связи с тем, что среди медиаторов системного воспаления, вырабатываемых при коморбидности, выделяются такие, которые сами по себе, независимо могут стимулировать специальные рецепторы и вызывать болевые ощущения. Именно по этой причине у больных с высоким индексом массы тела назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и хондропротекторов не дает эффекта, потому что главной проблемой данного больного является ожирение, которое не принимается во внимание. Таким образом, планируя тактику ведения коморбидного пациента с болью, следует учитывать множество факторов.

А.В.Наумов обратил внимание на то, что боль – это многокомпонентный патогенетический процесс: медиаторы, которые «заварились» при коморбидности, действуют не только в поврежденном органе, они имеют значение и в нервных волокнах, проводящих болевые сигналы, и в головном мозге, где формируется ощущение боли. Поэтому, говоря о лечении боли, нельзя рассматривать его только с точки зрения терапии и коррекции ноцицептивных ощущений. Прежде чем приступить к выбору средств для лечения коморбидных больных, необходимо ответить на 3 вопроса:

1. Есть ли у пациента коморбидность, и достигнуты ли ее целевые уровни?
2. Есть ли у пациента избыточная масса тела, и что необходимо предпринять, чтобы ее снизить?
3. Есть ли у пациента нейропатия, и назначена ли ему соответствующая терапия?

После того как получены ответы на эти вопросы, можно планировать дальнейшую тактику. Выбирая препарат для терапии хронической боли, также необходимо уточнить у пациента:

- перенес ли он за последний год инфаркт, так как в течение 1 года после этого события больший должен принимать ацетилсалициловую кислоту и клопидогрел – двойная антиагрегантная терапия является противопоказанием назначения НПВП;
- получает ли он новые оральные антикоагулянты по поводу фибрилляции предсердий, которые тоже являются противопоказанием к назначению НПВП;
- было ли у него краш-стентирование или обострение язвенной болезни.

Если ничего из перечисленного у пациента нет, то можно приступать к выбору НПВП. В настоящее время против базовых препаратов этого класса нет возражений ни у российских, ни у международных экспертов по лечению боли. При непосредственном выборе НПВП для коморбидных больных в первую очередь следует обращать внимание на влияние препарата на сердечно-сосудистую систему, синтез простагландинов, задержку жидкости и повышение АД. Риски нежелательных эффектов связаны с тем, что большинство НПВП несбалансированно ингибируют циклооксигеназу 1 и 2-го типов (ЦОГ-1 и ЦОГ-2) и, соответственно, в большей степени ингибируют антитромбоцитарные факторы, поэтому встает вопрос о необходимости НПВП, который будет идентично ингибировать ЦОГ и не будет вызывать серьезных побочных эффектов. Таким препаратом может стать лорноксикам.

По данным собственного исследования, проведенного несколько лет назад, при сравнении лорноксикама с дик-

лофенаком повышения АД не было выявлено. В исследовании 2016 г. изучалось послеоперационное обезболивание лорноксикамом (Ксефокамом) в острой хирургии, при котором отсутствовали цифры АД. Результаты свидетельствовали об отсутствии подъема АД при приеме Ксефокама, что имеет большое значение для коморбидных больных.

В большой работе, проведенной А.Е.Каратеевым, который изучал регистр больных, принимавших НПВП, лорноксикам показан как препарат среди многих НПВП с наименьшим числом побочных эффектов. По данным исследования у пациентов до и после 65 лет достоверных данных разницы в побочных эффектах выявлено не было, что говорит о том, что это достаточно «умная» молекула с планированной фармакокинетикой, которая не приводит к развитию самых частых коморбидных нарушений. Ксефокам действует на синтез и активность значительного количества медиаторов. Но самым принципиальным отличием лорноксикама является то, что он мешает транслокации факторов транскрипции внутри клетки, что имеет важное значение для противовоспалительного эффекта препарата. Он один из первых НПВП, для которого был показан такой эффект. А.В.Наумов привел данные современного исследования реакции головного мозга на боль с помощью эмиссионно-позитронной томографии, показавшие, что при применении лорноксикама мозг не реагирует на болевые раздражители – это связано с мощным снижением синтеза медиаторов в рамках системного воспаления.

В рейтинге гепатотоксичности лекарственных препаратов 2016 г. лорноксикам отсутствует, что является хорошим признаком, свидетельствующем о свойстве молекулы и определяющем его место при выборе препарата.

В заключение А.В.Наумов сказал, что боль формирует очень прочные нейрональные связи, и их разрушение – это основная задача современных врачей, решить которую можно только новыми эмоциями, новыми ощущениями.

Темой следующей части симпозиума стала проблема нейропатической боли. По словам Ан.Б.Данилова, о нейропатической боли врачи говорят давно с точки зрения механизм-обоснованной терапии, но вот наступил очень важный стратегический момент – появилась возможность действовать непосредственно на поврежденную нервную ткань. Нейропатическая боль – это боль, появляющаяся при заболевании нервной системы, периферической или центральной, и сегодня появилась возможность действовать непосредственно на поврежденные нейроны. О новых стратегиях в борьбе с нейропатической болью слушателям рассказал Иван Генрихович Козлов – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО «РНМУ им. Н.И.Пирогова» Минздрава России. Свой доклад «Нейропатическая боль в деталях. Пути решения проблем» И.Г.Козлов начал с рассуждений о боли, являющейся самым ярким симптомом: человек переносит насморк и кашель, десятки лет живет с диспепсией, боль же становится мотиватором к действию. Именно она сыграла огромную роль в эволюции и становлении человека.

Все виды боли, за исключением психогенной, имеют воспалительный генез. Нейропатическая боль тоже имеет воспалительный генез, но главную роль в нем играют не ЦОГ, а глиальные клетки, покрывающие и защищающие нерв, и основные провоспалительные цитокины. Воспаление при нейропатической боли носит скорее иммунный характер. И.Г.Козлов обратил внимание слушателей на тот факт, что рецепторы, через которые реализуется процесс воспаления при нейропатической боли, имеют сродство к опиатам, поэтому их назначение в таких случаях, принося облегчение, подстегивает воспаление.

Исходя из патогенеза нейропатической боли, основными стратегическими путями, предполагающими возмож-

ность решения проблемы, являются противовоспалительная и регенерационная терапия. Не потеряла своей актуальности и симптоматическая терапия, направленная на повышение качества жизни пациента.

Говоря о патогенетической терапии нейропатической боли, И.Г.Козлов отметил, что в настоящее время принимаются первые успешные попытки применения антицитокиновых препаратов. Более подробно докладчик остановился на возможностях регенерационной терапии. В человеческом организме, в отличие от организма других приматов, присутствует поздняя миелинизация нервов, т.е. регенерация. Сам процесс достаточно изучен и описан, в нем принимают участие шванновские клетки, глиальная оболочка. Для восстановления оболочек необходимы синтез и утилизация большого количества липидов, активация синтеза белка, ДНК. Для запуска этих процессов существуют определенные вещества, относящиеся к нуклеотидам. Биохимические реакции в организме происходят в основном за счет нуклеотидов в результате реакций фосфорилирования/дефосфорилирования. Докладчик подробно рассказал о механизме регенерации миелиновой оболочки и путях воздействия на этот процесс. Один из участников этого процесса – уридинмонофосфат – существенно отличается от других нуклеотидов. Это маркерная молекула РНК, входящая в нее, без которой синтез белка невозможен. Уридинмонофосфат участвует в синтезе холина и ацетилхолина, восстанавливая таким образом мембраны. В последнее десятилетие были открыты несколько видов пуринергических рецепторов, один из которых имеет ключевое значение для нервной системы. Являясь агонистами этих рецепторов, уридиновые нуклеотиды осуществляют нейротрансмиттерную функцию. Пополнять запасы нуклеотидов организм может либо получая их с пищей, либо синтезируя. При алиментарном пути утилизируются только монофосфаты, при условии нормально функционирующего желудочно-кишечного тракта, кроме того, не существует пищи, обогащенной в чистом виде только уридиновыми нуклеотидами, вместе с ними в организм попадают пуриновые основания, один из путей расщепления которых идет с образованием мочевой кислоты. Синтез нуклеотидов в организме – очень энергозатратный процесс, и некоторые ткани организма, в том числе нервная, не способны синтезировать вещества в достаточном количестве, поэтому необходимо получать основания извне. При разных заболеваниях дефицит пиримидиновых нуклеотидов начинает очень быстро ощущаться. Нуклеотидам в помощь необходимы определенные кофакторы, к которым относятся прежде всего витамины В₉ и В₁₂. Таким образом, возникает определенная конструкция, включающая уридинмонофосфат, витамины В₉ и В₁₂, которая в настоящее время существует, – биологически активная добавка Келтикан комплекс. И.Г.Козлов привел данные исследований, подтверждающие эффективность и безопасность применения данного комплекса. Назначение этих средств в качестве дополнительного источника уридинмонофосфата приводит к уменьшению дозы анальгетиков и не сопровождается выраженными побочными эффектами, так как нуклеотид является нутриентом организма.

Ан.Б.Данилов добавил, что продукт Келтикан комплекс уже появился во многих городах России и давно присутствует в городах Испании, Германии, Португалии и странах Восточной Европы. Накоплен большой опыт применения специфического нутрицевтика Келтикан комплекс, доказывающий его безопасность при патогенетическом лечении у пациентов с периферическими нейропатиями: туннельные синдромы, лицевая нейропатия, протекающая без боли, полинейропатия и т.д. Ан.Б.Данилов отметил, что к препаратам механизм-обоснованной терапии (прегабалин, амитриптилин) добавился очень важный компонент, влияющий на собственные нервные клетки. И если

удастся стимулировать регенерацию, необходимость в этих препаратах будет снижена.

На вопрос о сроках применения этого средства Ан.Б.Данилов ответил, что в инструкции указано: 1 капсула 1 раз в день в течение 20 дней, но курс может изменяться в зависимости от клинической ситуации... Если у пациента диабетическая нейропатия, то срок должен быть увеличен до 40 и 60 дней в зависимости конкретной выраженности нейропатии, т.е. он определяется необходимостью и целесообразностью для каждого конкретного пациента. Ан.Б.Данилов предусмотрительно ответил и на вопрос о безопасности длительного применения специфического нутрицевтика Келтикан комплекс. По его словам, самый большой опыт был накоплен в Германии: при длительном применении никаких побочных эффектов не возникает, если придерживаться нормативных рекомендаций (1 капсула 1 раз в день). И.Г.Козлов добавил, что большинство клинических исследований было проведено на сроках 30–60 дней, и до полугода пациенты принимают средство без каких-либо нежелательных явлений.

С завершающим докладом «Какой нужен подход в лечении боли: междисциплинарный или мультидисциплинарный?» выступил Алексей Борисович Данилов – доктор медицинских наук, профессор кафедры нервных болезней ИПО ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова» Минздрава России.

Свое выступление Ал.Б.Данилов начал с констатации факта существования прямой корреляции между появлением новых методов лечения, больших финансовых вложений в здравоохранение и распространенностью болевых синдромов. В Европе каждый 3-й пациент страдает от хронической боли. Причиной этого феномена является то, что попытки справиться с болью воздействием только на периферическом уровне, игнорируя другие проявления, превращают ее в хроническую. Какие же существуют возможности воздействия на мозг для того, чтобы справиться с болью? На компьютерных рентенограммах показано, что у пациента с болью в спине, длящейся более 6 мес, отмечаются зоны атрофии в лобных отделах мозга.

В современном обществе установки и мысли о том, что такое боль, оказывают определенное ятрогенное воздействие на ее распространенность. Боль рассматривается как досадная неувязка, которая мешает человеку заниматься своими делами. А ведь иногда боль может сигнализировать о том, что необходимы изменения в образе мысли, жизни. Зачастую люди самостоятельно выбирают в аптеке лекарства против боли, но такая монофармакотерапия помогает только 1 из 3, что объясняется тем, что боль сопровождается другими нарушениями, подпитывающими ее. Восприятие боли зависит от сочетания центральных и периферических сигналов, поступающих и перерабатывающихся в головном мозге, дополняемого существующими представлениями, оно является строго индивидуальным для каждого пациента. На восприятие боли может оказывать влияние большое количество факторов, поэтому один и тот же болевой раздражитель будет вызывать разные по насыщенности, окрашенности и силе болевые ощущения у разных людей. Очень мощным рычагом воздействия на восприятие боли являются положительные эмоции, которые нельзя заменить никакими капсулами и таблетками. Если пациенту с помощью врача удастся организовать свою жизнь таким образом, чтобы при помощи разных механизмов включать off-нейроны, способствующие снижению восприятия уровня боли в сознании, то боль будет не такой угрожающей и страшной. Другим барьером к эффективному лечению боли является междисциплинарная разобщенность специалистов. Для решения этой проблемы создана концепция междисциплинарного подхода в борьбе с болью, основными тезисами которой являются: скоординированное взаимодействие разных специалистов

(неврологов, психологов, физиотерапевтов, специалистов по лечебной физкультуре), разработка совместного плана, в котором нет главных и второстепенных элементов. Хорошая психотерапия, правильно подобранное лекарственное обезболивание, социальная поддержка способны дать удовлетворительный результат. Командная ответственность является гарантом эффективной терапии. Ключевое различие между мультидисциплинарным и междисциплинарным подходом заключается в том, что в первом случае пациент по очереди может обходить всех специалистов (в реабилитации после инсульта это число может доходить до 60), и если эти специалисты разобщены, не проводят совместной коррекции проводимого лечения, то такая сложная и дорогостоящая работа не приведет к должному результату. При междисциплинарном подходе пациент становится полноправным членом команды наравне с лечащими врачами. Очень важно объяснение пациенту причин и механизмов развития боли, для того чтобы он тоже мог принимать участие в решениях.

Первой ступенью в этой работе является эмпатическое слушание, необходимо дать возможность пациенту высказаться, чтобы понять, каким образом боль воздействует на его жизнь. Когда два человека беседуют, то на 5-й минуте их мозг начинает синхронизировать. Если не перебивать пациента, то за 4 мин он сможет выговориться, и на 5-й минуте врач сможет добавить что-то свое. Выявив факторы, которые дезадаптируют пациента, можно выстроить определенный сценарий терапии, способный дать пациенту выздоровление. И ключевым в этой работе является изменение представлений пациента о том, что нужно делать. Важно, заблокировав боль, остановить нейрогенез неприятных ощущений. С этой целью надо обрисовать пациенту возможный сценарий развития событий, подчеркнув, что он сам себе режиссер. Именно от пациента в большей степени зависит, по какой траектории пойдет развитие его болезни: по пути выздоровления или хронизации. Необходимо дать понять, что является важным в лечении – необходима тренировка связи между мозгом и телом, включение физической активности, изменение стиля питания, поведения, мышления, интеграция радостных положительных моментов в свою жизнь – это все вместе поможет выиграть сражение с болью. Роль врача не просто быть диспетчером по лекарствам, очень важно воодушевить пациента. Став активным участником процесса выздоровления, пациент может повлиять на него. На примере мигрени можно демонстрировать существующие возможности: так, изменение образа жизни способно в 2 раза снизить количество приступов. Если же приступа избежать невозможно, то на этот случай следует носить лекарство с собой. При выборе препарата целесообразно полагаться на предпочтения самого пациента: будет ли он экспериментировать с какими-то лекарственными средствами или сразу возьмет на вооружение наиболее эффективный препарат. По стандарту лечения мигрени, утвержденному в России, препаратом, который должен быть у пациента с мигренью при себе, стал лорноксикам, обладающий, помимо ЦОГ-ингибирующего эффекта, центральным механизмом, усиливающим противоболевое восприятие. К достоинству препарата стоит отнести и время наступления обезболивающего эффекта, благодаря особой формуле оно сравнимо с внутримышечной инъекцией.

В заключение Ал.Б.Данилов сказал, что применение междисциплинарного подхода, при котором врачи разных специальностей – невролог, психолог, специалист по реабилитации – вместе с пациентом тщательно выявляют причины и особенности личности пациента и создают совместный приемлемый для него план, приводит не только к уменьшению боли но и позволяет существенно экономить финансовые ресурсы.