

ИЗУЧЕНИЕ РЫНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТРАВМАТОЛОГИИ

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент
Я.А. Асатурян – студ. 5 курса, О.Д. Самандарова – магис. студ. 1 курса
Кафедра Организации фармацевтического дела
Руководитель: доц. Н.Д. Суюнов

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность научной работы. Патология опорно-двигательной системы является одной из наиболее распространенных среди населения развитых стран мира, а травмы – основным типом травматизации населения. С ростом числа пострадавших увеличивается и количество потребляемых лекарственных средств. Однако растущий спрос на них не всегда может быть удовлетворён имеющимися лекарственными препаратами. В основном пациенты с патологией и травмами опорно-двигательной системы жалуются на боль. В медицинской науке это называется «болевым синдромом». Лечение данного синдрома является одной из приоритетных задач ортопедов-травматологов, поэтому целесообразно использовать лекарственные средства с анальгезирующим действием. Также одними из самых распространенных лекарственных средств, применяемых в лечении заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата, являются нестероидные противовоспалительные средства.

Цель работы. Провести анализ регистрации используемых лекарственных средств в травматологии.

Материалы и методы исследования. В ходе научных изысканий были использованы методы: сравнительный, статистический анализ.

Полученные результаты.

Местное применение нестероидных противовоспалительных средств в травматологии и ортопедии, являются одними из самых распространенных лекарственных средств, применяемых в лечении заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата. Наиболее широко они используются при лечении воспалительных и дегенеративных заболеваний суставов и позвоночника, поражений периартикулярных тканей, миофасциального болевого синдрома, диффузных заболеваний соединительной ткани, а также для снятия болевого синдрома и ускорения реабилитации при травмах опорно-двигательного аппарата. В подстрой и хронической стадиях этих процессов формирование болевого ощущения обусловлено раздражением болевых рецепторов – ноцицепторов и нервов капсулированных нервных окончаний А-дельта и С-афферентных волокон, богато представленных в мышечных волокнах, фасциях и сухожилиях, околосуставных сумках и синовиальных оболочках. Эти сенсорные единицы активируются механическими воздействиями, температурой или химическими раздражителями, что сопровождается появлением диффузной слабо локализованной боли. Повышение чувствительности первичного ноцицептора в пораженной периферической

ткани приводит к повышению активности нейронов, посылающих сигнал в задние рога спинного мозга и центральную нервную систему. Простагландины, активно синтезируемые в периферическом очаге воспаления (рисунок 1), снижают порог чувствительности ноцицепторов, делая их легко возбудимыми под влиянием индукторов болевой чувствительности, каковыми являются различные биологически активные компоненты, как правило, обнаруживаемые в очаге воспаления (брадикинин, нейрокины, гистамин и др.). Назначение нестероидных противовоспалительных средств при данных состояниях является патогенетически обоснованным и клинически эффективным воздействием.

Лекарственные формы нестероидных противовоспалительных средств для местного применения (крем, гель, аэрозоль, пластырь) сочетают хороший локальный противовоспалительный и анальгетический эффект с благоприятным профилем безопасности за счет минимизации системного всасывания. Это также позволяет снизить дозу принимаемых перорально и парентеральное нестероидных противовоспалительных средств при комбинированной терапии.

В составе местных лекарственных форм успешно применяются такие нестероидные противовоспалительные средства, как диклофенак, кетопрофен, ибупрофен, нимесулид, пироксикам, индометацин, фенилбутазон (смотрите таблицу 1). Кроме того, в состав местных лекарственных форм иногда включают ментол и скипидар, оказывающие местное раздражающее и анальгетическое действие, а также эфиры никотиновой кислоты, вызывающие расширение кровеносных сосудов. Активные компоненты лекарственных форм проникают через кожу и накапливаются в терапевтических концентрациях в мягких тканях и суставных структурах вблизи места нанесения.

Наиболее распространенные нестероидные противовоспалительные средства для местного применения:

1. Действующее вещество – диклофенак

Лекарственные препараты
монокомпонентного состава:

- Вольтарен®
- Эмульгель®
- Дикловит
- Диклак
- Диклобене
- Диклонат II гель
- Диклоран
- Диклофенак
- Диклофенак-Акри
- Мазь Ортофена

Лекарственные препараты
комбинированного состава,
содержащие диклофенак:



2. Действующее вещество – ибупрофен

- Долгит
- Нурофен гель
- Долгит крем

3. Действующее вещество – индометацин

Лекарственные препараты монокомпонентного состава:

- Индометацин
- Индометацин
- Софарма мазь
- Индометацин-Акри

Лекарственные препараты комбинированного состава, содержащие индометацин:

- Индовазин

4. Действующее вещество – кетопрофен

Артрозилен

- Быструмгель
- Кетонал
- Кетопрофен
- Врамед
- Фастум
- Феброфид
- Флексен



5. Действующее вещество – нимесулид

Найз

6. Действующее вещество – пироксикам Финалгель

Местные формы нестероидных противовоспалительных средств – быстро развивающаяся высокотехнологичная область фармакологии, дающая врачу эффективное лечебное средство с минимальным числом побочных эффектов. При этом анальгетический эффект нередко развивается быстрее, чем при пероральном приеме, особенно при свежих травмах, а концентрация активного вещества в воспалительном очаге, синовиальных оболочках и синовиальной жидкости оказывается выше. Поэтому современные местные лекарственные формы нестероидных противовоспалительных средства должны занять важное место в лечебном арсенале ортопеда и травматолога.

Изучение рынка лекарственных препаратов, используемых для лечения травм опорно-двигательного аппарата с целью оценки их объема, имеет большое значение. Исследования произведены на основе методов статистического учёта по данным Государственного Реестра лекарственных средств и медицинских изделий зарегистрированных в Республике Узбекистан.

При рассмотрении лекарственных препаратов нужно учитывать, какие фармакологические группы используются при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата. С помощью данных Государственного Реестра лекарственных средств и медицинских изделий зарегистрированных в Республике Узбекистан нами были рассмотрены лекарственные препараты данных фармакологических групп, отечественных и зарубежных производителей. Как выявлено при анализе Государственного Реестра лекарственных средств и медицинских изделий зарегистрированных в Республики Узбекистан, на рынке присутствуют 280 наименований нестероидных противовоспалительных средств, 150 из которых выпускаются отечественными производителями, 210 анальгетиков антипиретиков, 93 местно анестезирующих лекарственных препаратов, 1221 антибактериальных лекарственных препаратов, также 50 стимуляторов трофики тканей и регенерации, 33 лекарственного препарата ингибитора костной резорбции.



Рисунок 1. Фармакотерапевтическая группы лекарственных препаратов используемых в травматологии

Наиболее приоритетно и эффективно используют лекарственные формы нестероидные противовоспалительные средства для местного применения (крем, гель, аэрозоль, пластырь), сочетают хороший локальный противовоспалительный и анальгетический эффект с благоприятным профилем безопасности за счет минимизации системного всасывания. Как показывает анализ, даже при самом тщательном соблюдении асептики при травматизме риск микробной контаминации составляет 47,8%. Для предотвращения бактериального поражения используют антибактериальные лекарственные средства. Помимо них используют ингибиторы костной резорбции, стабилизаторы тканей, ферментные препараты, которые направлены на

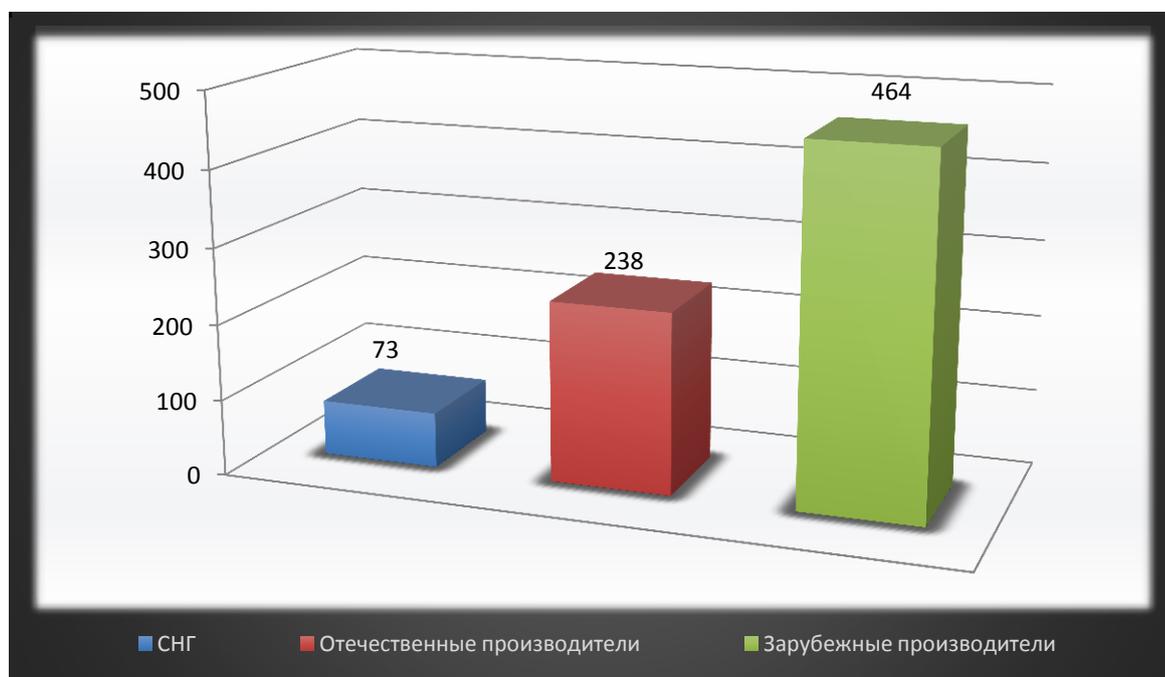
восстановление целостности и физиологической функции поврежденной конечности.

Антибиотикопрофилактика и антибиотикотерапия гнойных осложнений в травматологии и ортопедии.

Все травматические раны относятся к бактериально загрязненным ранам, при которых частота раневой инфекции достигает 25% и более. Введение антибиотиков при травме должно быть возможно ранним, а продолжительность применения ограниченной 48-72 часами если течение заболевания не требует продолжения антибиотикотерапии.

Значение профилактического применения антибиотиков в травматологии возрастает при отсроченной, поздней или вообще невозможной по тем или иным причинам хирургической обработке раны, а также в условиях, способствующих ослаблению резистентности организма к инфекции (пожилой возраст, сниженное питание, ожирение, сахарный диабет и др.) и при значительной степени бактериальной загрязненности раны, высокой вирулентности инфекции, неблагоприятном состоянии контаминированных тканей.

Среди многих групп антибиотиков цефалоспорины в наибольшей мере соответствуют всем требованиям при патологии опорно-двигательного аппарата, так как обладают достаточно широким спектром бактерицидного действия, охватывающим пенициллиназопродуцирующие стафилококки, а значительный интервал между терапевтической и токсической дозами обеспечивает их хорошую переносимость, минимум аллергических реакций по сравнению с пенициллинами и ограничивает круг побочных проявлений.



**Рисунок 2. Анализ производителей антибиотиков на рынке
Обезболивание в травматологии и ортопедии**

При анализе Государственного Реестра лекарственных средств и медицинских изделий зарегистрированных в Республики Узбекистан, на фармацевтическом рынке Содружества Независимых Государств зарегистрированных 73 лекарственных препаратов группы антибиотиков, отечественных производителей 238 лекарственных препаратов, зарубежных производителей 464 лекарственных препаратов.

Как показывает предварительный анализ, недостаточная эффективность анальгезирующей терапии обусловлена, в основном, неадекватным к патологии характером и интенсивностью болевого синдрома, состоянием больного, применением определенных обезболивающих средств.

В данном сообщении не рассматривается обезболивание с применением наркотических анальгетиков, что имеет свою специфику и является предметом отдельного изучения. Анальгезирующая терапия у лиц со злокачественными новообразованиями опорно-двигательной системы и трехступенчатое лечение боли, рекомендуемое Всемирной организации здравоохранения, исходя из того, что оно не распространено в травматологии и ортопедии, и, по нашему мнению, принципиально неэффективно при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательной системы.

Задачи анальгезирующей терапии зависят от:

1. Этиологического фактора боли.
2. Характеристик боли.
3. Преобладания патогенетического компонента, что в значительной степени определяется характеристикой боли.
4. Этапа оказания медицинской помощи и задач лечения на каждом этапе.

Этиологический фактор определяет немало в тактике лечения боли, которая направлена на снижение ноцицепции. Этим фактором может быть травма, острое воспаление, дегенеративно-дистрофический процесс. Задача дезактивации влияния этиологического фактора наиболее актуальна на начальном этапе.

От характера боли зависят дозирование и методика применения анальгезирующих препаратов.

Влияние преобладающего патогенетического компонента на данный момент имеет первостепенное значение, поскольку устранение или уменьшение его влияния обеспечивает успех и эффективность терапии.

Практическая реализация мероприятий по устранению боли зависит от этапа оказания медицинской помощи пострадавшим. На догоспитальном этапе целью является адекватная транспортировка пациента и одномоментное введение сильно действующих анальгетиков, на госпитальном – выработка долговременной стратегии лечения и применение анальгетиков с выраженным кумулятивным эффектом.

Действие местных анестетиков основано на принципе блокады рецепторов, то есть непосредственного влияния на ноцицептивный компонент болевого синдрома. В практике ортопедов-травматологов эти лекарственные препараты

применяются для проведения блокад. Выбор лекарственного препарата индивидуально зависит от цели блокады.

Анальгезирующая терапия у больных с повреждениями и заболеваниями двигательного аппарата является сложной, многокомпонентной проблемой, которая требует индивидуального подхода с учетом конкретных патогенетических механизмов возникновения боли и соблюдения признаков эффективности, безопасности и адекватности лечения.

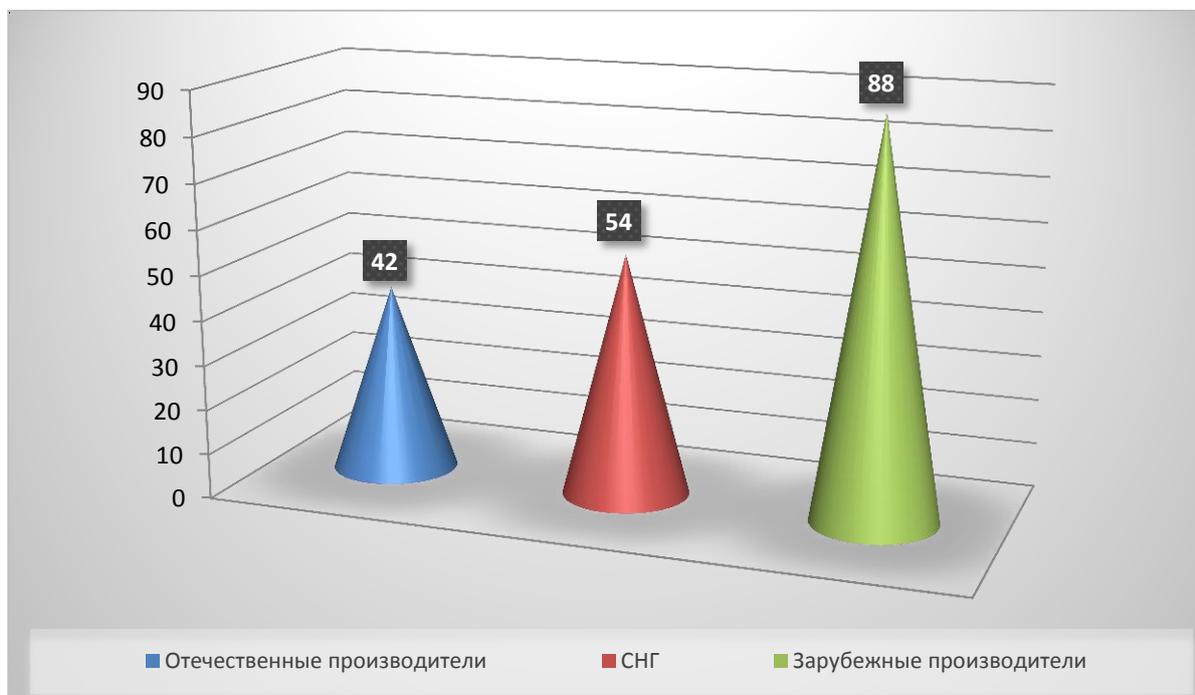


Рисунок 3. Анализ анальгетиков- антипиретиков на рынке

Результаты исследований Государственного Реестра лекарственных средств и медицинских изделий зарегистрированных в Республики Узбекистан, на фармацевтическом рынке Содружества Независимых Государств зарегистрированных 54 лекарственных препаратов групп анальгетиков-антипиретиков, отечественных производителей 42 лекарственных препаратов, зарубежных производителей 88 лекарственных препаратов.

Ферменты и ферментные лекарственные препараты (лидаза, ронидаза, химотрипсин кристаллический, ликозим и др.).

Лидаза (Lydasum) содержит фермент гиалуронидазу, расщепляющий гиалуроновую кислоту (цементирующее вещество соединительной ткани). Действие его увеличивает проницаемость тканей и облегчает движение жидкостей в межтканевых пространствах.

Лидазу применяют для лечения контрактур суставов и рубцов после операций, ускорения всасывания местных анестетиков, миорелаксантов, изотонических растворов и других веществ, вводимых подкожно и внутримышечно. Лидаза способствует рассасыванию гематом и рубцов в местах ушибов, травм.

Лекарственный препарат вводят подкожно в измененные ткани или вблизи места поражения и готовят непосредственно перед употреблением из содержимого одной ампулы (64 условные единицы сухого вещества), растворяемого в 1 мл стерильного 0,5%-ного раствора новокаина.

Инъекции делают ежедневно или через день, курс лечения 6-15 инъекций.

При периаартрите и начинающемся оссифицирующем миозите травматического происхождения показано наряду с местными и внутривенное введение лидазы. Ежедневно в течение 10-14 дней вводится по 120 условных единиц (К. Франке).

Ронидаза (Ronidasum) – лекарственный препарат гиалуронидазы, но показан для наружного применения. По фармакологическому действию аналогичен лидаза. Лечит начальные стадии контрактур, трудно подвижные суставы после травм с кровоизлиянием в мягкие ткани.

Химотрипсин кристаллический (Chymotrypsinum crystallisatum) представляет собой протеолитический фермент, белок с молекулярным весом 21 600-27 000.

Лекарственный препарат гидролизует белки и пептоны с образованием низкомолекулярных пептидов. При местном применении расщепляет некротизированные ткани и фиброзные образования, разжижает вязкие секреты, экссудаты, сгустки крови, внутримышечно оказывает противовоспалительное действие.

При травмах он применяется со 2-3-го дня для стимуляции резорбции. Вводится внутримышечно 1-2 раза в день по 0,005 г, растворенных в 1-2 мл изотонического раствора хлорида натрия.

При лечении ран растворяют 25-50 мг химотрипсина в 10-15 мл 0,25%-ного раствора новокаина, смачивают этим раствором стерильные салфетки и накладывают их на раневую поверхность.

Ликозим (Lycosinum) представляет собой смесь трех протеолитических ферментов (папаин, химипапаин, лизозим) и муколитического фермента; эффективно разрушает хрящевую ткань, гидролизует находящиеся в ней мукополисахариды.

Применяется при межпозвоночном остеохондрозе, грыже межпозвоночного диска, особенно в поясничной области. Лекарственный препарат вводится инъекционно и методом электрофореза. Непосредственно перед введением содержимое флакона с протеолитической активностью 70 условных единиц растворяют в 2 мл воды для инъекций и перемешивают встряхиванием.

При грыже межпозвоночного диска полученный раствор вводят непосредственно в диск в дозе 35-75 условных единиц, при дегенеративных изменениях диска – в дозе 20-35 условных единиц. Как следствие могут появляться быстро исчезающие симптомы реактивного воспаления (боль и другие), поэтому перед введением ликозима назначают премедикацию анальгетиками и стероидными гормонами.

Выводы: на фармацевтическом рынке Узбекистана сравнительный анализ показал, что отечественные фармацевтические предприятия еще более широко

будут производят используемые лекарственные средства в травматологии. На следующем этапе мы уточним цены и эффективность лекарственных средств, применяемых при травматологии.

При этом установлено, что обновление ассортимента (I_o) по группе лекарственных средств международного наименования, рассчитываемое по формуле:

$$I_o = m / M \times 100 \%$$

Где m – количество наименований новых лекарственных средств за 2015 год;

M – общее количество используемых наименований лекарственных средств в травматологии за 2015 год.

Оказалось равным: $I_o = 3 : 17 = 0,18$ (или обновление за год на 18%).

К числу относительно новых лекарственных средств в 2015 год отнесены; Майрин П., и др., которые новыми эффективными антибактериальными средствами.

Коэффициент широты ($K_{ш}$) товарной номенклатуры, оцениваемой количеством ассортиментных групп, подгрупп, видов товаров рассчитывали по формуле:

$$K_{ш} = a_{ш} / A_{ш} \times 100 \%$$

где $a_{ш}$ – количество ассортиментных фармакотерапевтических групп лекарственных средств;

$A_{ш}$ – количество ассортиментных групп лекарственных средств, представленных обще в Республике Узбекистаном классификаторе продукции.

Широта товарной номенклатуры используемых лекарственных средств в травматологии составила в среднем;

$$24 : 28 = 0,86 \text{ (или 86\%)}$$

Полученные данные свидетельствует о достаточно широком ассортименте лекарственных средств, используемых в травматологии в Республике Узбекистан.

Коэффициент глубины товарной номенклатуры (K), представляющий собой число вариантов предложений конкретного вида лекарственных средств или разновидности одного вида лекарственного дозировки, концентрации, виды фасовки и т.п., рассчитывали по формуле:

$$K_r = a_r / A_r \times 100 \%$$

Где a_r – количество вариантов предложений конкретного вида лекарственных средств;

A_r – число вариантов предложений соответствующего лекарственных средств, представленных зарегистрированных препаратов в Республике Узбекистан.

По Изониазиду $K = 2 : 3 = 0,67$ (или 67 %);

Показатель глубины ассортимента по остальным лекарственным средствам, используемых в травматологии варьируют от 0,67 до 0,90 или от 50 до 67 %.