

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/223380>

**Тип работы:** Научно-исследовательская работа

**Предмет:** Неорганическая химия

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. БОЛЕУТОЛЯЮЩИЕ (АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ) СРЕДСТВА 5

1.1. Понятие, история открытия, классификация анальгетиков 5

1.2. Механизм действия анальгетиков 8

ГЛАВА 2. ВРЕД И ПОЛЬЗА НАРКОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ 11

2.1. Характеристика наркомании как общемировой проблемы 11

2.2. Клиническая картина, механизмы развития наркомании 12

ГЛАВА 3. СОСТАВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПЛАСТИН 15

ГЛАВА 4. КОНТРАСТНОЕ ВЕЩЕСТВО, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЕСЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА 18

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 22

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 24

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Вряд ли в мире найдется три науки, которые были бы связаны друг с другом теснее, чем биология, химия и медицина.

Химия представляет собой одну из фундаментальных наук, которая теснейшим образом связана с медициной, без которой развитие современной медицины было бы крайне маловероятно.

Так, например, химическая наука позволяет получать различные лекарственные препараты. Человек научился выделять лекарственные вещества как из природных источников, так и синтезировать многочисленные аналоги, которые позволяют заменить истощающиеся природные резервуары.

Немаловажным аспектом использования химических знаний в медицине являются не только лекарственные препараты, но и средства, которые используются для вспомогательных целей, в целях диагностики.

Примером служат различные рентгенконтрастные соединения, которые позволили значительно повысить точность, эффективность таких методов визуализации как рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография, ангиография и т.д.

Большое значение имеют различные тали, полимерные материалы, стекло и подобные им вещества, которые позволяют изготавливать современные медицинские инструменты, приборы, искусственные органы, например, части артерий, суставов, костей и т.д.

К сожалению, далеко не все достижения химии в медицине стали исключительно позитивными. Примером могут служить наркотические вещества, которые обладают не только способностью к седации пациента, снижают болевой синдром, позволяют достигать наркоза необходимой глубины и длительности, чтобы производить самые сложные оперативные вмешательства. Одновременно наркотические вещества являются причиной развития наркомании – тяжелой зависимости, которая приводит к полной деградации личности человека, огромному числу осложнений.

Иными словами, химия сегодня – это одна из основ, на базе которой существует медицинская наука.

Одновременно, химия является «поставщиком» пациентов, например лиц, страдающих от наркомании. Как следствие, изучение взаимосвязи химии и медицины – это одно из наиболее актуальных направлений современной науки.

Цель исследования состоит в изучении взаимосвязи химии и медицины.

Задачи исследования:

1. Изучить роль химии как источника лекарственных препаратов на примере анальгетиков.

2. Проанализировать позитивное и негативное влияние наркотических препаратов как пример двойственности взаимодействия химии и медицины.

3. Выявить роль химии в производстве медицинских материалов на примере хирургических пластин.

4. Определить влияние химии на медицину через вспомогательные химические вещества на примере рентгенконтрастных соединений, используемых для удаления опухолей головного мозга.

Методы исследования: анализ литературы по проблеме исследования.

## ГЛАВА 1. БОЛЕУТОЛЯЮЩИЕ (АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ) СРЕДСТВА

### 1.1. Понятие, история открытия, классификация анальгетиков

Боль представляет собой психофизиологическое состояние, которое имеет органические или функциональные последствия для организма. Боль возникает как следствие сверхсильного раздражения болевых рецепторов.

Группа препаратов, которые позволяют купировать болевой синдром, не угнетая при этом другие виды чувствительности, в частности тактильную, слуховую и т.д., называются анальгезирующими средствами или анальгетиками.

Все анальгетики могут быть разделены на две группы:

- Наркотические анальгетики.
- Ненаркотические анальгетики.

Также анальгетики можно разделить на:

- препараты, которые обладают преимущественно периферическим действием;
- препараты, которые обладают преимущественно центральным действием .

К препаратам преимущественно периферического действия относятся ненаркотические анальгетики. Это группа лекарственных средств, которые обладают обезболивающим, противовоспалительным, жаропонижающим эффектом и не относятся к стероидным лекарственным средствам, называемая нестероидными противовоспалительными средствами или НПВС.

Об НПВС человек знал с древности. Так, первые упоминания о противовоспалительной терапии встречаются в папирусе Эбериса, датирующимся XVI веком до н.э. Еще 2500-3500 лет назад в древнем Египте и Риме применяли целебные свойства коры ивы белой (*Salix alba*), содержащей салициловую кислоты. Растительные препараты, имеющие в свое составе салициловую кислоту, использовались Гиппократом, Цельсом, Плинием старшим, Диоскоридом, Галеном .

Синтез салицилатов был открыт немцем А. Колбе в 1860 году и реакция Колбе-Шмитта до сих пор остается промышленным способом получения салициловой кислоты, являющейся прекурсором аспирина. Впрочем, первым синтетическим НПВС на рынке стал не аспирин, а феназон, который был создан Л. Кнорром в 1883 году и выпущен в продажу уже в 1884 году. Метамизол натрия был синтезирован специалистами компании HoechstAG (сегодня - Санофи-Авенсиси) в 1920 году и стал активно применяться в клинической практике в 1922 году . Механизмы действия НПВС на примере ацетилсалициловой кислоты были выявлены лишь в 1971 году Дж. Ване. Он доказал, что в основе действия НПВС лежит способность кислоты блокировать синтез циклооксигеназы .

НПВС применяются как обезболивающие препараты при зубной, мышечной, головной боли, при радикулитах, артритах и т.д.

Классификация НПВС производится по нескольким признаками. По химической структуре НПВС делятся на такие группы как:

- производные салициловой (орто-оксибензойной) кислоты;
- производные антралиловой (орто-аминобензойной) кислоты;
- производные пиразолона;
- производные индолуксусной кислоты;
- производные фенилуксусной кислоты;
- производные фенилпропионовой кислоты;
- производные нафтилпропионовой кислоты;
- производные парааминофенола;
- производныеэноликовой кислоты (оксикамы);
- производные сульфонанилидов;
- производные бензолсульфонамидов.

К препаратам, которые обладают преимущественно центральным действием, относятся наркотические (опиоидные) анальгетики. Это вещества природного происхождения, которые являются антагонистами опиоидных рецепторов в центральной нервной система, что позволяет им устранять болевые ощущения . Наркотические анальгетики также были известны издревле в тех странах, где произрастает опийный мак. Первые упоминания об этом приходятся на V век до н.э. Впервые действие опия с точки зрения фармакологии были описаны Парацельсом в III веке до н.э. В 1803 году Сертюрнер В. выделил главный алкалоид опия, который был назван им «морфин» .

Такие препараты обладают крайне сильным обезболивающим действием, но отличаются быстрым развитием привыкания, зависимости, угнетают процесс дыхания.

Препараты группы применяются при сильных болях, в частности в кардиологии при инфаркте миокарда, остром перикардите, эмболии легочной артерии, в пульмонологии при спонтанном пневмотораксе, в травматологии при переломах, в комбустиологии при тяжелых ожогах, в онкологии при злокачественных новообразованиях и т.д.

Классификация наркотических (опиоидных) анальгетиков ведется по ряду признаков:

1. По происхождению:

- Природные (морфин, кодеин).
- Синтетические (героин, оксморфон, промедол и др.).

2. По химическому строению, происхождению:

- Производные фенантрена (морфин, кодеин, героин, оксиморфон, гидроморфон, налбуфин, бупренорфин).
- Производные пиперидина (тримеперидин (промедол), меперидин, пиритрамид, фентанил, лофентанил, керфентанио, суфентанил).
- Бензоморфаны (пентазоцин).
- Морфинаны (леаорфанол, буторфанол, декстрометорфан).
- Циклогексанола (трамадол).

3. По влиянию на опиоидные рецепторы:

- Чистые агонисты:
  - а) Сильные агонисты (морфин, промедол, меперидин, метадон, фентанил).
  - б) Слабые агонисты (кодеин, пропоксифен, оксикодон, гидрокодон).
- Смешанные агонисты-антагонисты, частичные агонисты (налбуфин, бупринорфин, буторфанол, пентазоцин, трамадол).
- Чистые антагонисты опиоидных рецепторов (налуксон, наомефен, налтрексо, альвимопан, метилналтрексон) .

Таким образом, анальгетики крайне разнообразны по своей химической природе, природные их аналоги были известны человеку издревле, но на данный момент применяются синтетические, высокоочищенные препараты, которые обладают более существенным эффектом, чем природные вещества.

#### 1.2. Механизм действия анальгетиков

Механизм анальгезирующего действия НПВС заключается в том, что данные вещества блокируют активность ЦОГ-2 и, как следствие, тормозят выработку простагландинов. Это с одной стороны приводит к затруднению проведения болевых импульсов в центральную нервную систему, а с другой - устраняет возбуждающее влияние простагландинов на чувствительные нервные окончания, расположенные в периферических органах. Препараты способствуют уменьшению отека, снижая растяжение тканей, что также уменьшает боль. Существуют данные о том, что влияние НПВС на центральные механизмы боли связано не только с подавлением синтеза простагландинов, но и с их способностью активировать спинальные антиноцицептивные процессы посредством стимуляции образования эндогенных опиоидных пептидов (энкефалины) .

Анальгезирующее действие НПВС также связано со следующими их свойствами:

- Ограничение уровня простагландинов в центральной нервной системе, что ослабляет проведение болевых импульсов в афферентных путях.
- Снижение сократительной активности гладкой мускулатуры .

Распределить НПВС по анальгезирующим свойствам можно следующим образом:

кеторолак>диклофенак>индометацин>метамизол натрия >пироксикам> ибупрофен >фенилбутазон> парацетамол > ацетилсалициловая кислота >кетопрофен .

Механизм действия наркотических (опиоидных) анальгетиков лежит в области угнетения проводимости болевого импульса в афферентных путях центральной нервной системы, усиления тормозного влияния нисходящей антиноцицептивной системы на проведение болевого импульса в афферентных путях центральной нервной системы, изменения эмоциональной оценки боли. Действие данной группы лекарственных средств происходит через опиоидные рецепторы.

После возбуждения пресинаптических опиоидных рецепторов, которые расположены на окончаниях первичных афферентов, снижается выделение субстрата Р из окончаний первичных афферентов. При этом наблюдается нарушение передачи болевого импульса на вставочных нейронах задних рогов спинного мозга.

После стимуляции постсинаптических опиоидных рецепторов происходит нарушение процесса деполяризации постсинаптической мембраны и угнетение активации вставочных нейронов под действием медиатора. Как следствие, нарушается передача болевого импульса на уровне спинного мозга.

Если происходит стимуляция опиоидных рецепторов в сером околоспинальном веществе, ряде отделов ствола головного мозга, происходит активация нисходящей антиноцицептивной системы, которая оказывает тормозное влияние на передачу болевого импульса по афферентным путям спинного мозга. Это влияние осуществляется при участии серотонина, норадреналина .

Иными словами, анальгетики в зависимости от группы, к которой они относятся, обладают способностью

1. Борозда И.В. Современные металлоконструкции для погружного остеосинтеза длинных костей скелета: учебное пособие. – Благовещенск: Амурская государственная медицинская академия, 2017. – 83 с.
2. Виноградов В.М. Фармакология с рецептурой: учебник для медицинских и фармацевтических училищ и колледжей / В.М. Виноградов, Е.Б. Каткова, Е.А. Мухин. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 864 с.
3. Виноградов В.М. Фармакология с рецептурой: учебник для медицинской и фармацевтических учреждений среднего профессионального образования / В.М. Виноградов, Е.Б. Каткова; под ред. В.М. Виноградова. – 7-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2019. – 647 с.
4. Всемирный доклад о наркотиках 2012 год/ Управление Организации Объединенных наций по наркотикам и преступлениям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2012/WDR\\_2012\\_Russian\\_web.pdf](http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2012/WDR_2012_Russian_web.pdf) (дата обращения: 11.01.2022).
5. Годован В.В. Фармакология в рисунках и схемах. В 2 т. Т. 1. / под ред. В.И. Кресюна. – Одесса: Одесский государственный медицинский университет, 2009. – 224 с..
6. Каратеев А.Е. Краткий курс истории НПВП / А.Е. Каратеев, Ю.П. Успенский, И.Г. Пахомова, Е.Л. Насонов Е.Л. // Научно-практическая ревматология, 2012. – №3 (52). – С. 101-116
7. Клиническая фармакология: учебник / В.Г. Кукес; под ред. В.Г. Кукеса, Д.А. Сычева. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 1024 с.
8. Конакова А.В. Анальгезирующие средства и их принцип действия / А.В. Конакова, К.А. Кушакова // E-Scio, 2020. – № 10 (49). – С. 465-469.
9. Контрастные вещества в магнитно-резонансной томографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spbkbbran.ru/ru/mrtcontrasts> (дата обращения: 11.01.2022).
10. Крыжановский С.А. Фармакология. В 2-х томах: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / С.А. Крыжановский. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – Т.1. – 496 с.
11. Магнитно-резонансные контрастные средства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.rlsnet.ru/fg\\_index\\_id\\_340.htm](https://www.rlsnet.ru/fg_index_id_340.htm) (дата обращения: 11.01.2022).
12. Малин Д.И. Клиническая наркология в схемах, таблицах и рисунках: учеб. пособие / Д.И. Малин, В.М. Медведев. – 4-е изд. – М.: Вузовская книга, 2013. – 172 с.
13. Материалы для изделий высокотехнологичной медицинской помощи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://viam.ru/review/5202> (дата обращения: 11.01.2022).
14. Медицинская токсикология: национальное руководство / под ред. Е.А Лужникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 928 с.
15. Наркология: национальное руководство/ под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 944 с.
16. Нил Дж. Майкл Наглядная фармакология / пер. с англ. Под ред. проф. Р.Н. Аляутдина. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 156 с.
17. Рентгенконтрастные средства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.rlsnet.ru/fg\\_index\\_id\\_339.htm](https://www.rlsnet.ru/fg_index_id_339.htm) (дата обращения: 11.01.2022)
18. Фармакология: учебник / Н.И. Федюкович, Э.Д. Рубан. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 2-е изд. – 702 с.
19. Шабанов П.Д. Наркология: руководство / П.Д. Шабанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 832 с.
20. Heroin. PubChem [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5462328#section=Information-Sources> (дата обращения: 11.01.2022).

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/223380>