

Автор:

Поляков Олег Дмитриевич

ученик 9 класса

Научный руководитель:

Крылова Светлана Александровна

учитель биологии

МАОУ СОШ №200 с УИОП

г. Екатеринбург, Свердловская область

СРАВНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ И МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ

***Аннотация:** проблематика работы заключается в частой некомпетентности пациентов в отношении проведения ортопедических операций. Цель проекта – сравнить классическую и малоинвазивную хирургию. Основными методами исследования стали: анализ и сравнение. По итогам выполнения практической части можно сделать вывод о том, что малоинвазивная хирургия обладает меньшим травматизмом, не оставляет шрамов, требует меньше времени в стационаре, не приносит физических неудобств. Но при этом малоинвазивная хирургия требует намного больше времени овладения технологиями, требует большого количества высокотехнологичного и дорогостоящего оборудования, также она требует специализированных инструментов. Малоинвазивная хирургия даже при современном развитии технологий не сможет заменить классическую во всём.*

***Ключевые слова:** тотальное эндопротезирование, аутопластика, эндоскопия, малоинвазивная хирургия, ампутация, мастэктомия, травматизм, лапароскопия.*

Болезни и боль, к сожалению, всегда преследуют людей. С древнейших времен человечество мечтало избавиться от боли. Но при этом нередко лечение доставляло больше мучений, чем сама болезнь.

Для обезболивания во время операций издавна знахари и врачи применяли отвары и настои мака и мандрагоры. В России при вправлении грыжи в качестве

обезболивания использовали табачные клизмы. Широко применялись алкогольные напитки. Эти методы способствовали «оглушению» больного, притуплению болевых ощущений, но они, конечно, не могли полностью обезболить и были сами по себе опасными для здоровья.

Отсутствие обезболивания тормозило развитие хирургии. В эпоху до наркоза хирурги оперировали в основном на конечностях и поверхности тела. Все хирурги владели одинаковым набором довольно примитивных операций. Хороший врач отличался от плохого быстротой выполнения операций. Н. И. Пирогов производил ампутацию бедра за 3 минуты, мастэктомию – за 1,5 минуты. Хирург Ларрей в ночь после Бородинского сражения произвел 200 ампутаций (руки он, конечно, между операциями не мыл, это тогда не было принято). Терпеть интенсивную боль дольше 5 минут невозможно, поэтому сложных и длительных операций производить было нельзя [2]

Таким образом, до появления наркоза медицина почти не развивалась и во время операций человек рисковал погибнуть от болевого шока и потери крови. Но на это не обращали внимания, ведь для человека операция была последним и единственным шансом на выживание. Как уже было сказано, проводились только быстрые и относительно поверхностные операции.

Ко второй половине 19 века развитие медицинской науки привело к пониманию врачами глубинных процессов в организме. К примеру, стало понятно, что инфаркт миокарда является результатом закупорки коронарных сосудов. Естественным следствием подобного понимания, стало желание врачей начать работать с более глубинными процессами и выполнять значительно более сложные операции, куда чаще спасая жизнь больного.

Однако имеющиеся на тот момент инструменты и оборудование, не позволяли выполнять операции более высокого уровня. И несмотря на имеющееся глубинное понимание вопроса, люди продолжали погибать из-за несовершенства оборудования и материально технического оснащения в общем. Процесс операции наносил больший ущерб, чем сама проблема пациента. Таким образом сформировалась стойкая потребность хирургов в принципиально новом и более

совершенном инструментарии и оборудовании, позволяющем выполнять сложные вмешательства, нанося при этом минимальный ущерб.

Одновременно развитие прикладной науки и техники, бурный прогресс в электронике, материаловедении и технологий в общем, привели к появлению устройств, позволяющих решать поставленные медициной задачи.

Всё это и стало основанием появления нового направления в медицине, получившего название «Малоинвазивная хирургия».

Малоинвазивная хирургия – *хирургия*, направленная на то, чтобы минимизировать область вмешательства в *организм* и степени травмирования *тканей*. Основные методики, используемые при малоинвазивном вмешательстве, это *лапароскопическая* (эндоскопическая) *хирургия* и *эндоскопия*.

Проблем (задач) которые требовалось решить, в основном было четыре.

1. Способность визуализировать объекты, находящиеся только в пределах прямой видимости.

2. Разрешающая способность человеческого глаза.

3. Способность человеческого органа зрения функционировать только в пределах видимого спектра света.

4. Отсутствие инструментов, позволяющих работать так, чтобы руки хирурга оставались вне тела пациента

Проблема «прямой видимости» предлагали решить несколькими способами:

Один из способов – это использование эндоскопа, именно им и была решена эта проблема на тот момент. Мало того, именно использование эндоскопа с возможностью увеличения изображения и позволило решить проблему разрешающей способности человеческого глаза. Для освещения рабочей полости было предложено использовать источник света и пучок светопроводящих волокон.

Другой способ – это использование во время операций, нового, на тот момент, изобретения Пьера и Марии Кюри, рентгена. Но после печальной кончины супругов, использование рентгена было ограничено, по причине слишком

высокой опасности его применения. Вернулись к этой идее только в наши дни, после того, как научились устранять возможность нанесения ущерба врачу и пациенту.

Третий, разработанный позже, способ-это УЗИ, то есть визуализация глубинных структур организма посредством ультразвуковых волн. Малоинвазивные операции с использованием УЗИ проводятся и сейчас, правда значительно реже, чем операции с использованием эндоскопа и его вариаций.

УЗИ и рентген позволяют человеку получать информацию за пределами видимого спектра света.

Таблица

Параметры	Классическая хирургия	Малоинвазивная хирургия
Стоимость владения технологией	Низкая.	Высокая, крайне высокая («Da Vinci» около двух миллиардов рублей).
Потребность в высокотехнологичном оборудовании	Низкая (почти ничего не надо).	Высокая (системы визуализации 4К, малогабаритные рентгеновские установки, гамма нож и так далее).
Средняя длительность пребывания в стационаре	2–3 недели.	3–6 дней.
Выраженность болевого синдрома после операции	Выраженный или умеренный (возможны сильные боли).	Слабый (если боли и есть, то слабые).
Травматичность	Высокая. Есть риск потери крови, стандартный (большой) операционный доступ для открытого вмешательства.	Низкая. Минимальная кровопотеря, малый операционный доступ.
Потребность в анальгетиках	Высокая. Пациент часто испытывает боли после операций, и нуждается в анальгетиках.	Низкая. Здоровые ткани почти не травмированы, нет болей следовательно не нужны анальгетики.
«Кривая обучения»	Низкая. Для обучения специалиста достаточно небольшого количества времени, чтобы достигнуть необходимого опыта.	Высокая. Обучение специалиста требует затрат большого количества времени, средств и, как правило, обучения за границей.
Косметичность	Большой разрез подразумевает образование большого рубца.	Технология малого доступа даёт высокий шанс того, что образовавшийся рубец будет нереально заметить.

Но при всех преимуществах малоинвазивной хирургии, её применение не всегда возможно в силу технических причин. То есть в тех ситуациях, когда размер объекта, имплантируемого в организм, не соответствует размерам маленького разреза. Примерами могут служить трансплантация органов и эндопротезирование суставов.

На основе приведённого исследования были сделаны следующие выводы:

1. До появления наркоза, хирургия в целом представляла только последний шанс человека на выживание. От появления наркоза и до наших дней, классическая хирургия занимает одно из важнейших мест в медицине и всё так же является эталоном.

2. Несмотря на избыток сложностей с которыми столкнулись учёные и врачи всего мира, малоинвазивная хирургия всё же начала, в конце 19 века, своё движение в массы. И на данный момент мы можем наблюдать использование малоинвазивных методов в медицине почти повсеместно. Лапароскопия, артроскопия, торакоскопия, колоноскопия и гастроскопия-это лишь основные области малоинвазивной хирургии. Она продолжает развиваться и даже уже есть неинвазивный метод, основанный на использовании гамма ножа и применяющийся при лечении онкологических заболеваний.

3. Коленный сустав является самым изнашивающимся и одним из самых травмируемых. За счёт этого, операции проводимые на нём можно назвать яркими представителями своих видов. Операции по эндопротезированию коленного сустава и аутопластике передней крестообразной связки могут нам ярко продемонстрировать различия между малоинвазивной и классической хирургией.

Несмотря на широкое использование малоинвазивной хирургии, классическая хирургия не утратила актуальности и остаётся золотым стандартом во многих случаях. Как минимум потому, что она значительно дешевле.

Список литературы

1. Большая медицинская энциклопедия / Гл. ред. Б.В. Петровский. – 3-е изд. – М., 1974–1989. – 15912 с.

2. История наркоза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://narkozi.msk.ru/history.shtml/files/History-of-GA.pdf>

3. Симптомы и первые признаки инфаркта миокарда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://med.vesti.ru/articles/zabolevaniya/simptomu-i-pervye-priznaki-infarkta-miokarda/>