

Государственное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение

«Серовский областной медицинский колледж»

Серовский филиал

Сообщение по физике

на тему:

«Роль магнитного поля в медицине»

Выполнил работу:

Кайгородов Андрей

Студент 191МС группы

Проверила работу:

Жвакова Ирина Владимировна

Серов

2021

## Виды применяемых магнитных полей

Магнитотерапия (англ. *magnet therapy, magnetic therapy, magnotherapy*) — группа методов альтернативной медицины, подразумевающих применение статического магнитного поля или переменного магнитного поля. Согласия относительно того, считать ли магнитотерапию лечебным методом, в мировом медицинском сообществе нет. Эти методы одними странами (в частности, СССР и Россией) признаются медицинскими, физиотерапевтическими, а другими (в частности, США) нет. На 2006 год Всемирная организация здравоохранения считает, что имеющейся на сегодняшний день информации о возможных долгосрочных или отсроченных последствиях воздействия на здоровье людей статических магнитных полей недостаточно для окончательных выводов, и работает в направлении изучения и оценки рисков для здоровья человека, которые представляют эти поля

Применяемые в медицинских целях магнитные поля могут быть переменными (высоко- или низкочастотными) или постоянными. При этом как постоянные, так и переменные магнитные поля можно использовать как в непрерывном, так и в импульсном (прерывистом) режимах; в зависимости от метода импульсы могут иметь различную частоту, длительность и форму. Быстрые колебания магнитного поля используются в современной медицинской диагностике (например, в МРТ), но признаны неэффективными в ортопедии, и современные обзоры клинических исследований приходят к выводу, что в настоящий момент не существует достаточных свидетельств в пользу эффективности применения переменных магнитных полей в ортопедии и в некоторых других областях медицины.

Метод альтернативной медицины под широко распространённым названием «магнитотерапия» подразумевает использование статического магнитного поля (обычно в виде постоянных магнитов, рекомендуемых к ношению на теле человека), которое практически не взаимодействует с человеческим организмом.



## Предполагаемый механизм действия

Сторонники применения магнитотерапии объясняют предполагаемое действие магнитного поля на тело так: «При воздействии на ткани человека переменного магнитного поля в них могут возникать электрические токи. Под их воздействием изменяются физико-химические свойства водных систем организма, ориентация крупных ионизированных биологических молекул и свободных радикалов. Это влечёт за собой преобразование скорости биохимических и биофизических процессов. Возможная переориентация жидких кристаллов, формирующих оболочку клетки и внутриклеточные мембраны, изменяет проницаемость этих мембран»

Однако такое объяснение имеет ряд недостатков:

1) При воздействии статического электрического поля в тканях человека могут протекать только очень слабые токи из-за низкого содержания металла в крови и тканях — железа до 30 мкмоль/л, эти токи и их воздействие на организм сложно зафиксировать даже чувствительными приборами. При воздействии достаточно мощного переменного магнитного поля на человеческое тело (например, в аппарате МРТ) наблюдается небольшой нагрев тканей. Однако этот небольшой нагрев тканей сам по себе не является лечением, так, МРТ используют лишь в качестве диагностической процедуры, медицинские работники не преподносят его в качестве лечебной процедуры с множеством показаний.

2) Неизвестно, что даёт изменение ориентации свободных ионизированных биологических молекул и свободных радикалов (кроме крайне небольшого нагрева тканей).

3) Клеточная мембрана и внутриклеточные мембраны состоят из белков и липидов, а не из растворов, называемых жидкими кристаллами, свойство этих растворов изменять свою оптическую прозрачность в магнитном поле используется при производстве ЖК-дисплеев, однако не ясно, какую роль в организме может играть изменение оптической прозрачности растворов. В целом, большинство тканей организма (кроме глаза) оптически непрозрачны.

Некоторые контролируемые рандомизированные слепые испытания показывают отсутствие лечебного действия магнитного поля, некоторые показывают положительный эффект, но качество проведения, методология, достоверность подтверждающих испытаний оставляют желать лучшего. Клинические исследования ношения пациентами с собой постоянных магнитов (браслетов или иных форм), использующие двойной слепой метод, осложнены тем, что пациенты распознают, носят ли они настоящий магнит или фальшивый (плацебо), так как в быту магнит притягивает скрепки, иголки и другие металлические предметы

## Показания для магнитотерапии

С древних веков людям известна целительная сила магнитов. Они оказывают благоприятное воздействие на организм человека в целом. Главным преимуществом влияния магнитов является их высокоэффективное иммуномодулирующее свойство, они активизируют системы естественной внутриклеточной защиты, ускоряют процесс заживления тканей и сосудов. Также магнитотерапия оказывает противовоспалительное и противоотечное действие.

Магниты широко используются:

1. для лечения многих заболеваний;
2. для предупреждения развития болезней;
3. в процессе послеоперационной реабилитации.

Перед началом лечения с помощью магнитной терапии рекомендуется первоначально определить чувствительность человека к магнитному влиянию, так как при отсутствии восприимчивости к магнитам лечебный эффект от проведения физиопроцедур не наблюдается.

Чувствительность к магнитному влиянию определяется следующим образом:

1. если человек в области приложения магнита почувствовал пульсирующие ощущения через пять минут, то его чувствительность является высокой;
2. если человек почувствовал пульсацию спустя двадцать минут после приложения магнита, то его чувствительность является средней;
3. если ощущения не возникают, то, следовательно, чувствительность к магнитному влиянию отсутствует вовсе.

Магнитное поле воздействует на организм человека следующим образом:

1. изменяет физико-химические свойства клеток;
2. изменяет концентрацию ферментов и гормонов;
3. уменьшает уровень холестерина в крови;
4. снижает вязкость крови;



## Противопоказания для магнитотерапии

Магнитотерапия, как и любой метод лечения в медицине, имеет свои показания и противопоказания к применению. Следует заметить, что данный метод лечения может как положительно сказываться на состоянии здоровья человека, так и негативно. Исходя из этого перед его использованием необходимо проконсультироваться с лечащим врачом, который определит наличие возможных противопоказаний.

Врач, при назначении пациенту магнитотерапии, будет учитывать следующие факторы:

1. возраст больного;
2. общее состояние здоровья;
3. чувствительность к магнитотерапии;
4. наличие острых и хронических заболеваний;
5. динамику течения заболевания;
6. стадию болезни;
7. результаты проведенных исследований;
8. психическое состояние пациента.

Существуют абсолютные и относительные противопоказания к применению магнитотерапии.

Абсолютные противопоказания:

1. гемофилия (сниженный уровень свертываемости крови);
2. туберкулез (в активной форме);
3. наличие кардиостимулятора ;
4. наличие искусственных суставов (эндопротезы);
5. тяжелые психические заболевания ;
6. злокачественные образования;
7. острая печеночная недостаточность;



## Синдром дефицита магнитного поля

В пятидесятые годы прошлого столетия в Японии врачи впервые выявили и описали синдром дефицита магнитного поля. Данный синдром характеризуется тем, что при недостатке магнитной энергии у человека наблюдаются такие признаки как хроническая усталость, нарушение работы внутренних органов, а также изменение сна и артериального давления.

Гипомагнетизм влияет на скорость продвижения крови по сосудам, замедляя ее, что ведет к снижению доставки кислорода к органам и тканям. В результате данных изменений человек может чувствовать снижение работоспособности, слабость и сонливость. Также дефицит магнитного поля ведет к ослаблению иммунных сил организма, что увеличивает риск развития инфекционно-воспалительных процессов.

С целью стабилизации магнитного поля впоследствии японскими врачами было предложено использование магнитотерапии. Данный вид физиопроцедуры способствует нормализации психического состояния человека, повышению иммунитета, улучшению работы органов и тканей.

