

ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет»
Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии

Зав. Кафедрой: д.м.н., профессор, Воробьёва Н.А.
Преподаватель: к.м.н., доцент Белякова И.В.

Ноотропные препараты

Выполнила студентка 6 курса, 2 группы,
педиатрического факультета
Яценко С. Д.

Ноотропы

- Ноотропы (нейрометаболические стимуляторы, нейродинамические, нейрорегуляторные, нейрометаболические, эутоτροφические, метаболитные церебропротекторы) - лекарственные средства, предназначенные для оказания специфического воздействия на высшие интегративные функции мозга, стимулирующие обучение и память, улучшающие умственную деятельность, повышающие устойчивость мозга к повреждающим факторам, улучшающие кортикально-субкортикальные связи.
- В последнее время в группе ноотропов выделяют подгруппу нейропротекторов, оказывающих защитное, стабилизирующее действие на клетки нервной ткани при неблагоприятных условиях.
- В отличие от психостимуляторов стимулирование нервных клеток ноотропами ведёт к повышению активности и выполнения, которые имеют не качественный, а количественный характер. Действие большинства ноотропов проявляется не сразу после первого приёма, как это наблюдается у психостимуляторов, а при длительном лечении.

Механизмы действия

- Механизмами действия ноотропных средств считаются влияние на метаболические и биоэнергетические процессы в нервной клетке и взаимодействие с нейромедиаторными системами мозга. Доказано, что ноотропы активируют аденилатциклазу, повышают её концентрацию в нейроне. А повышенный уровень циклического АМФ ведёт через изменение потока внутриклеточных ионов K^+ и Ca^{2+} к ускоренному высвобождению серотонина из сенсорного нейрона. Помимо этого, активированная аденилатциклаза поддерживает стабильность выработки в клетке АТФ без участия кислорода, а в условиях гипоксии переводит метаболизм мозга в оптимально сохраняемый режим. Производители нейрометаболических стимуляторов заявляют, что их препараты хорошо проникают через ГЭБ, повышают скорость утилизации глюкозы (особенно в коре головного мозга, подкорковых ганглиях, гипоталамусе и мозжечке), улучшают обмен нуклеиновых кислот, активируют синтез АТФ, белка и РНК.
- Эффект ряда ноотропных средств опосредуется через нейромедиаторные системы головного мозга, среди которых наиболее важные: моноаминергическая; холинергическая - фенотропил; глутаматергическая (мемантин и глицин воздействуют через NMDA-рецепторы).

Механизмы действия

- Значительную роль играет улучшение микроциркуляции в головном мозге за счёт оптимизации пассажа эритроцитов через сосуды микроциркуляторного русла и ингибирования агрегации тромбоцитов. Ноотропные эффекты могут вызываться и чем-то другим.
- Комплексное воздействие ноотропных средств улучшает биоэлектрическую активность и интегративную деятельность мозга, что проявляется облегчением прохождения информации между полушариями, увеличением уровня бодрствования, усиление абсолютной и относительной мощности спектра ЭЭГ коры и гиппокампа, увеличением доминирующего пика.

Эффект

- Выделяют препараты со **стимулирующим** (пирацетам, фенотропил, аминалон, пиридитол и др.) и **угнетающим** (фенибут, натрия оксибутират) типом действия.
- **В спектре клинической активности** ноотропов выделяют следующие заявляемые основные эффекты:
 1. Ноотропное действие (влияние на нарушенные высшие корковые функции, уровень суждений и критических возможностей, улучшение кортикального контроля субкортикальной активности, мышления, внимания, речи).
 2. Мнемотропное действие (влияние на память, обучаемость).
 3. Повышение уровня бодрствования, ясности сознания (влияние на состояние угнетённого и помрачённого сознания).
 4. Адаптогенное действие (влияние на толерантность к различным экзогенным факторам, в том числе медикаментам, повышение общей устойчивости организма к действию экстремальных факторов).
 5. Антиастеническое действие (влияние на слабость, вялость, истощаемость, явления психической и физической астении).
 6. Психостимулирующее действие (влияние на апатию, гипобулию, аспонтанность, бедность побуждений, психическую инертность, психомоторную заторможенность).
 7. Антидепрессивное действие. И др.

Классификация ноотропов

Чаще всего используют смешанную классификацию ноотропных препаратов, учитывая происхождение, клиническую эффективность, широту и механизм действия. Согласно такой классификации, ноотропные средства подразделяют на **две основные группы:**

Препараты с доминирующими или преимущественными мнестическими эффектами (cognitive enhancers), основной эффект — влияние на память (мнестический)

1. *Производные пирролидона, а именно, циклической ГАМК К (рацетамы)*— пирацетам (ноотропил), прамирацетам (прамистар), этирацетам, нефирацетам, анирацетам, фенотропил и др.

2. *Холинергические средства:*

а) ингибиторы холинэстеразы — галантамина гидробромид (нивалин), ривастигмин (экселон), донепезил, ипидакрин (нейромидин), аминостигмин;

б) усиливающие синтез медиатора — холина хлорид, холина альфосцерат (глиатилин), лецитин и др.;

в) М-, Н-холиномиметики — бетанехол;

г) вещества со смешанным типом действия — деанола ацеглютамат.

3. *Нейропептиды и их аналоги* — семакс, церебролизин, цереброкурин, актовегин, солкосерил, тиролиберин.

4. *Препараты, влияющие на систему возбуждающих аминокислот* — кислота глутаминовая, нооглютил.

5. *Препараты глицина и его производных* — глицин, ноопепт.

Классификация ноотропов

Препараты смешанного типа с широким спектром действия (нейропротекторы)

1. *Активаторы метаболизма мозга* — пентоксифиллин, ацетил-L-карнитин.
2. *Церебральные вазодилататоры* — винпоцетин (кавинтон), оксибрал (викамин), ницерголин (сермион) и др.
3. *Антагонисты кальция* — нимодипин, циннаризин, флунаризин и др.
4. *Вещества, влияющие на систему ГАМК* — аминалон, мембратон, пантогам, пикамилон, натрия оксibuтират, фенибут (ноофен) и др.
5. *Антиоксиданты* — мексидол, пиритинол, а-токоферол и др.
6. *Препараты из разных групп* — нафтидрофурил, этимизол, экстракт гинкго билоба (танакан, мемоплант), мелатонин, болюсы хуато и др.

Общими показаниями для применения ноотропов являются:

1. церебральная ишемия (острая стадия и период реабилитации);
2. черепно-мозговая травма (острая стадия и период реабилитации);
3. коматозное состояние;
4. расстройства интеллектуальной деятельности у детей, страдающих задержкой психического развития в слабой или умеренной форме;
5. трудности в обучении у детей с синдромом дефицита концентрации внимания;
6. синдром хронической усталости;
7. вегето-сосудистая дистония;
8. болезнь Альцгеймера;
9. сосудистая деменция.

Особенностью применения ноотропных средств является возможность их использования в равной степени как для больных, так и для здоровых людей в экстремальных ситуациях, при естественном старении, при переутомлении, для проведения «терапии прикрытия» для снятия тяжелого течения «синдрома отмены», а также в качестве антиалкогольных средств, ускоряющих выход из делириозного состояния и улучшающих течение постделириозного состояния.

В педиатрии показаниями к назначению ноотропов являются:

- задержка психического и речевого развития,
- умственная отсталость,
- последствия перинатального поражения ЦНС,
- детский церебральный паралич,
- синдром дефицита внимания.

Побочные эффекты:

1. со стороны ЦНС и психики (повышенная возбудимость, нервозность или слабость, сонливость, головокружение, тремор, беспокойство, нарушение сна),
2. со стороны пищеварительного канала (тошнота, рвота, диспепсия).

Известные ноотропы



Глицин

- Глицин является одним из самых популярных метаболических препаратов, назначаемых для улучшения умственных и физических способностей, а также в качестве успокоительного и легкого снотворного средства в педиатрии и для взрослых пациентов.
- Действующее вещество препарата – глицин. В 1 таблетке 100 мг содержится 100 мг глицина. Вспомогательными веществами таблеток 100 мг являются: 1 мг стеарата магния, 1 мг водорастворимой метилцеллюлозы.
- Форма выпуска: сублингвальные таблетки со сладковатым вкусом, белого цвета с мраморными включениями, плоскоцилиндрической с фаской формы. В контурных ячейковых упаковках по 50 сублингвальных таблеток, в картонной пачке. Также выпускаются таблетки глицина дозировкой по 150, 400 и 500 мг.

- Глицин – это простейшая аминокислотная кислота.
- Входит в состав белковых молекул и биологически активных соединений. Глицин является основой для синтеза порфиринов, из которых в дальнейшем синтезируется гемоглобин и миоглобин, а также пуриновых оснований. Он регулирует метаболические процессы, активизирует и нормализует защитные реакции торможения в ЦНС, устраняет психоэмоциональное перенапряжение, повышает когнитивную функцию и умственные способности. Обладает альфа1-адреноблокирующим, глицин- и ГАМК-ергическим, антиоксидантным и антитоксическим действием.
- Глицин регулирует глутаматные рецепторы, за счет чего достигаются следующие действия препарата: уменьшение конфликтности и агрессивности; повышение уровня социальной адаптации; улучшение и стабилизация настроения; ускорение засыпания и улучшение качества сна; уменьшение выраженности вегетососудистых расстройств, в том числе ассоциированных с климаксом; уменьшение выраженности расстройств ЦНС на фоне инсульта и ЧМТ; уменьшение токсического действия этилового спирта и лекарственных препаратов, угнетающих деятельность ЦНС.

Дозировка

- При функциональном снижении умственной работоспособности вследствие переутомления, снижении памяти, психоэмоциональном напряжении, у детей старше 3-х лет при девиантных формах поведения или задержке умственного развития – по 1 таблетке (100 мг) 2-3 раза в день в течение 14-30 дней.
- При органических и функциональных поражениях головного мозга, сопровождающихся нарушениями сна, повышенной эмоциональной возбудимостью и лабильностью психических процессов – детям в возрасте до 3-х лет по ½ таблетки (50 мг) 2-3 раза в день в течение 1-2 недель. Детям старше 3-х лет и взрослым по 1 таблетке 2-3 раза в день, длительность курса терапии до 2-х недель. По показаниям, курс лечения может быть продлен до 1-го месяца.
- При нарушениях засыпания – 1 таблетка за полчаса до предполагаемого сна.
- При инсульте головного мозга (ишемический инсульт) – 10 таблеток под язык в течение 3-6 часов после перенесенного инсульта, дальше по 10 таблеток в течение суток, длительность – 5 дней. Затем по 1 таблетке 3 раза в день, в течение 30 дней.
- Во время комплексного лечения наркотической, алкогольной зависимости, токсической энцефалопатии – по 1 таблетке 2-3 раза в день, в течение 1-го месяца. Такой курс лечения препаратом можно повторять до 6 раз в год.

Экстракт Гинкго Билоба (Билобил, Мемоплант, Танакан)

- Биологически активные вещества экстракта листьев гинкго билоба способствуют укреплению и повышению эластичности сосудистой стенки, улучшают реологические свойства крови и вследствие этого улучшается микроциркуляция, снабжение мозга и периферических тканей кислородом и глюкозой.
- Препарат улучшает мозговое кровообращение, обладает церебропротекторными свойствами. Уменьшает проницаемость сосудистой стенки (противоотечный эффект - как на уровне головного мозга, так и на периферии). Препарат нормализует обмен веществ в клетках, препятствует агрегации эритроцитов, тормозит фактор активации тромбоцитов. Препятствует повышению фибринолитической активности крови. Препятствует образованию свободных радикалов и перекисному окислению липидов клеточных мембран.
- Оказывает дозозависимое регулирующее влияние на сосудистую систему, расширяет мелкие артерии, повышает тонус вен, регулирует кровенаполнение сосудов.
- Препарат повышает устойчивость организма к гипоксии, особенно тканей головного мозга, тормозит развитие травматического или токсического отека головного мозга.

- **Показания к применению:** дисциркуляторная энцефалопатия (инсульт, черепно-мозговая травма, престарелый возраст), проявляющаяся следующими симптомами: снижение внимания, ослабление памяти, снижение интеллектуальных способностей, чувство тревоги, головокружение, шум в ушах, нарушения сна; нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции (в т.ч. артериопатия нижних конечностей), синдром Рейно; нейросенсорные нарушения, проявляющиеся головокружением, звоном в ушах, неустойчивой походкой.
- **Форма выпуска:** Таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 40 мг. По 10 таблеток в контурной ячейковой упаковке. По 20 или 30 таблеток в банке светозащитного стекла; или по 20 или 30 таблеток в банке полимерной, или флаконе полимерном.

Дозировка

- Для симптоматического лечения расстройств мозгового кровообращения: По 1-2 таблетке 3 раза в день. Продолжительность курса лечения - не менее 8 недель. При нарушениях периферического кровообращения: По 1 таблетке 3 раза в день. Продолжительность курса лечения - 6-8 недель. При нейросенсорных нарушениях: По 1 таблетке 3 раза в день. Продолжительность курса лечения 6-8 недель.
- **Не назначается детям младше 16 лет**, поскольку данные об эффективности и безопасности приема препарата пациентами данной возрастной категории отсутствуют. Не назначается Гинкго Билоба лицам с индивидуальной непереносимостью компонентов препарата. С осторожностью, согласно инструкции, Гинкго Билоба назначается пациентам с эпилепсией, а также перед проведением плановых операций. Беременным и кормящим женщинам препарат назначается только по строгим показаниям.

Пирацетам

- Пирацетам оказывает положительное влияние на обменные процессы и кровообращение мозга. Повышает утилизацию глюкозы, улучшает течение метаболических процессов, улучшает микроциркуляцию в ишемизированных зонах, ингибирует агрегацию активированных тромбоцитов. Оказывает защитное действие при повреждениях головного мозга, вызываемых гипоксией, интоксикацией, электрошоком. Улучшает интегративную деятельность мозга. Не оказывает седативного и психостимулирующего действия.
- **Показания к применению:** нарушения памяти, головокружение, снижение концентрации внимания, эмоциональная лабильность, деменция вследствие нарушений мозгового кровообращения (ишемического инсульта), травм головного мозга, при болезни Альцгеймера, в пожилом возрасте; коматозные состояния сосудистого, травматического или токсического генеза; лечение абстиненции и психоорганического синдрома при хроническом алкоголизме; нарушения обучаемости у детей, не связанные с неадекватным обучением или особенностями семейной обстановки (в составе комбинированной терапии); серповидно-клеточная анемия (в составе комбинированной терапии).

- **Противопоказания:** геморрагический инсульт, тяжелая почечная недостаточность (при КК<20 мл/мин), повышенная чувствительность к пирарцетаму.
- **Дозировка:** Взрослым внутрь - 30-160 мг/кг/сут в 2-4 приема. Продолжительность лечения - 6-8 недель. При необходимости применяют в/м или в/в в начальной дозе 10 г/сут. При в/в введении пациентам в тяжелом состоянии суточная доза может составить 12 г. После клинического улучшения дозу постепенно снижают и переходят на прием внутрь. Детям внутрь - 30-50 мг/кг/сут в 2-3 приема. Лечение следует продолжать не менее 3 недель.
- **Побочные действия:** со стороны пищеварительной системы: редко - диспептические симптомы, боли в животе. Со стороны ЦНС: редко - нервозность, возбуждение, раздражительность, беспокойство, расстройства сна, головокружение, головная боль, тремор; в некоторых случаях - слабость, сонливость.

Фенибут

- Фенибут представляет собой гамма-амино-бета-фенилмасляной кислоты гидрохлорид. Оказывает также транквилизирующее, психостимулирующее, антиагрегантное и антиоксидантное действие.
- Улучшает функциональное состояние мозга за счет нормализации метаболизма тканей и влияния на мозговое кровообращение (увеличивает объемную и линейную скорость мозгового кровотока, уменьшает тонус сосудов мозга, улучшает микроциркуляцию, оказывает антиагрегантное действие).
- Способствует снижению или исчезновению чувства тревоги, напряженности, беспокойства и страха, нормализует сон, оказывает некоторое противосудорожное действие.
- Не влияет на холино- и адренорецепторы. Удлиняет латентный период и укорачивает продолжительность и выраженность нистагма.
- Уменьшает проявления астении и вазовегетативные симптомы (в т. ч. головную боль, ощущение тяжести в голове, нарушения сна, раздражительность, эмоциональную лабильность), повышает умственную работоспособность. Улучшает психологические показатели (внимание, память, скорость и точность сенсорно-моторных реакций).

Показания:

Астенические и тревожно-невротические состояния, тревожность, страх, невроз навязчивых состояний, психопатия; заикание и тики у детей, энурез; задержка мочи на фоне миелодисплазий, бессонница и кошмарные сновидения у лиц пожилого возраста; профилактика тревожных состояний, возникающих перед хирургическими вмешательствами и болезненными диагностическими исследованиями (премедикация); Болезнь Меньера, головокружения, связанные с дисфункциями вестибулярного анализатора различного генеза (в т.ч. при отогенном лабиринтите, сосудистых и травматических нарушениях); профилактика укачиваний при кинетозах; первичная открытоугольная глаукома (в составе комбинированной терапии); в качестве вспомогательной терапии при лечении алкоголизма (для купирования психопатологических и соматовегетативных расстройств при абстинентном синдроме); лечение делириозных и делириозных состояний при алкоголизме (в комбинации с общепринятыми дезинтоксикационными средствами).

- **Дозировка:** внутрь, независимо от приема пищи. Доза, кратность приема и длительность лечения зависят от показаний, возраста пациента, переносимости. Разовая доза для взрослых варьирует от 20 мг до 750 мг, для детей – от 20 мг до 250 мг.
- **Побочные действия:** со стороны ЦНС: усиление раздражительности, возбуждение, тревожность, головокружение, головная боль, сонливость; со стороны пищеварительной системы: тошнота (при первых приемах); аллергические реакции: кожная сыпь, зуд.

Литература

- Клиническая фармакология: учебник для вузов. Под ред. Кукеса В.Г. 2009г.
- <http://pharmacology.by//klinicheskaya-farmakologiya-nootropnyh-lekarstvennyh-sredstv.html>
- <https://studfiles.net/preview/4165619/>
- https://medi.ru/instrukciya/ginkgo-biloba_3288/