

Эти данные соответствуют результатам ряда международных исследований, однако они подчеркивают необходимость учета половых различий при анализе долгосрочных последствий кесарева сечения для здоровья нервной системы. Возможные механизмы включают влияние перинатальных факторов, таких как использование общей анестезии, преждевременные роды и изменение микробиоты, а также генетические и гормональные различия, которые могут объяснять повышенную чувствительность девочек к этим рискам.

ВЫВОДЫ

Кесарево сечение связано с повышенным риском нарушений нервной системы, таких как расстройства аутистического спектра и моторная задержка, особенно у девочек. Это подчеркивает важность учета пола при планировании дальнейших исследований и клинической практики, связанных с кесаревым сечением и его последствиями. Необходимы дальнейшие исследования для выявления биологических механизмов, лежащих в основе этих ассоциаций, а также для изучения долгосрочных последствий для психического и физического здоровья детей, рожденных через кесарево сечение.

ОСТРОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ КАННАБИСА НА МОЗГОВЫЕ СЕТИ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ У ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

Смирнова П.Н., Хлопкова М.С., Логвинов Н.И.

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
Донецкий государственный медицинский университет имени М.Горького
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра анестезиологии, реаниматологии и неонатологии

С каждым годом возрастает проблема употребления наркотиков, в особенности увеличивается количество молодых людей и подростков, принимающих запрещенные вещества. По данным официальной статистики регулярно употребляют наркотики до 4% населения нашей страны, при этом ежегодный прирост составляет до 100 тыс. человек. Большую роль в последние годы стали играть синтетические «дизайнерские» наркотики. Проблематика их заключается в том, что клиническая картина развития зависимости не патогномична, смазана, а их химический состав с трудом определяется в биологических жидкостях. В настоящее время выделяют 6 новых групп синтетических наркотиков, в каждой из которых синтезированы сотни веществ. В большинстве своем они влияют на катехоламиновые рецепторы, стимулируя высвобождение адреналина и норадреналина из нервных окончаний, тормозя их обратный захват в синаптической щели. Помимо этого, влияние оказывается на эндоканнабиноидную систему, холинергические синапсы. Одним из наиболее распространенных и доступных для молодого поколения наркотиков является природное психоактивное вещество – каннабис, более известный как конопля или марихуана. Доступность этого вещества обуславливает количество нелегальных плантаций, а также его законное применение в медицинских целях в некоторых странах (Канада, Бельгия, Нидерланды, многие штаты США).

В 80-х годах XX столетия была открыта эндоканнабиноидная система в организме человека. Эндоканнабиноидная система является биологической сигнальной системой, которая осуществляет контроль за множеством физиологических функций: регуляцию нервной и иммунной систем, энергетического обмена, репродукции. В особенности она вовлечена в регуляцию когнитивных процессов (память, эмоции, волю), влияет на аппетит, болевые ощущения, активность иммунной системы и, что является важным, опосредует фармакологические эффекты каннабиса. Важно отметить, что эндоканнабиноидная сигнальная система играет особую роль в механизмах нейропротекции. Основными звеньями данной системы являются эндоканнабиноиды, главными представителями которых являются анандамид и 2-арахидонилглицерин, каннабиноидные рецепторы 1 и 2 типов, а также ферменты, регулирующие биосинтез эндоканнабиноидов.

Каннабиноидные рецепторы в большом количестве расположены по всему организму. В настоящее время идентифицированными являются рецепторы 1 и 2 типов (КБ1 И КБ2). КБ1 локализованы преимущественно в центральной нервной системе, паренхиматозных органах, всех органах эндокринной системы. В головном мозге в большом количестве они располагаются в коре, гиппокампе, базальных ганглиях, миндалевидном теле, гипоталамусе. КБ2 в свою очередь расположены в иммунокомпетентных органах – селезенке, тимусе, миндалинах, костном мозге.

Каннабис является экзогенным каннабиноидом, связывающийся с КБ-рецепторами 1 типа. При остром введении он оказывает ряд дозозависимых эффектов: эйфорию, психостимулирующие влияния, вызывает дефицит внимания, тахикардию. Наиболее изученными компонентами каннабиса являются дельта-9-тетрагидроканнабинол (ТГК) и каннабидиол (КБД). ТГК обладает однозначными эйфорическими и когнитивно-изменяющими свойствами, а КБД является противоречивым. Согласно исследованиям Morgan et al. (2008) КБД может модулировать действие ТГК, снижая его отрицательное влияние на человека, оказывать антипсихотические эффекты и использоваться в лечении зависимости от каннабиса. Однако Lawn W, Trinci K, Mokrysz C et al. (2023) экспериментально установили, что данные результаты ошибочны и предположили, что имеет место быть дозозависимый эффект КБД.

Каннабис, в частности ТГК, оказывают влияние на нейрональные связи в головном мозге подростков и молодых людей. Особо подвержены этому влиянию дефолтные сети, или сети в состоянии покоя, которые в юном возрасте претерпевают изменения и являются особо уязвимыми. Дефолтная сеть (сеть пассивного режима работы мозга, СПРРМ) – это сеть, объединяющая структуры, активные в состоянии отдыха. Она вовлечена во внутренне сфокусированные когнитивные процессы, например, рассеянные мысли, воображение, прошлые воспоминания, ожидания от будущего, анализ своего Я, автобиографические воспоминания. Данные сети связывают участки коры головного мозга и лимбическую систему (кортикальные и стриарные связи). Так, например, вентромедиальная префронтальная кора – это область, связывающая орбитофронтальную кору и такие структуры, как гипоталамус, миндалевидное тело и центральное серое вещество среднего мозга. Кора задней части поясной извилины и медиальная часть предклинья – это компоненты дефолтной сети, которые тесно связаны с гиппокамповой формацией.

Natalie Ertl, Tom P., Freeman, Claire Mokrysz et al. (2024) в своем исследовании выдвинули гипотезу, что ТГК в сочетании с КБД может оказывать менее деструктивное влияние на СПРРМ, а также, что подростки окажутся более чувствительны к действию каннабиса, чем молодые люди. Данное предположение связано с тем, что подростки подвергаются значительно большему вреду,

вызванному употреблением каннабиса, чем их взрослые коллеги, поскольку их мозг более податлив и уязвим к воздействию наркотика (Dow-Edwards and Silva, 2017).

В данном исследовании было задействовано 48 человек, ранее употреблявших каннабис, среди которых было 24 подростка (средний возраст составил 17,2г) и 24 взрослых человека (средний возраст 27,8л). Распределение по половому признаку в каждой из групп составляло по 12 мужчин и женщин соответственно. В качестве наркотических веществ было использовано три вида каннабиса: Бедрокан (20,2% ТГК, 0,1% КБД), Бедролит (0,4% ТГК, 8,5% КБД) и Бедробинол (без ТГК или КБД – плацебо). Применяли каннабис ингаляционно путем вдыхания двух баллонов по 9 минут каждый (суммарно 18 минут ингаляций). Затем, спустя 50 минут от начала ингаляций проводилось МРТ-сканирование в состоянии покоя – движения пациентов исключены, дыхание ровное, разрешено моргать для предотвращения засыпания.

В ходе исследования были установлены следующие результаты. В первую очередь, препарат, содержащий ТГК+КБД, снижал активность СППРМ в равной степени, как и изолированный ТГК, а в некоторых случаях усугублял влияние каннабиса, что совпадает с результатами, полученными ранее Lawn W, Trinci K, Mokrysz C et al. и Englund A, Oliver D, Chesney E et al. в 2023 году. Следующим шагом было опровержение теории о более деструктивном влиянии каннабиса на подростков – не было выявлено четкой корреляции между возрастом и степенью воздействия наркотика на дефолтные сети. Данные результаты совпали с более ранним исследованием Ertl N, Lawn W, Mokrysz C et al., 2023. Было однозначно подтверждено, что каннабис ослабляет связь коры с лимбической системой, а постоянное употребление каннабиса будет вызывать стойкую наркотическую зависимость. Похожие результаты у молодых людей были получены Grant JE, Chamberlain SR et al. еще в 2012 году. В следствие высокой чувствительности лимбической системы, а также стойких изменений в системе вознаграждения, у подростков были выявлены высокие шансы на развитие психозов в молодом возрасте, в то время как у взрослых людей нет. Предположения о повышении риска развития психозов и шизофрении при употреблении каннабиса были описаны в литературных источниках в 2007, 2012, 2014 гг.

В ходе настоящего исследования возник вопрос о влиянии каннабиноидов на процессы миелинизации в нервной системе. Shollenbarger SG (2015), Hampton WH (2019) и Manza P (2020) выявили в своих исследованиях нарушения в структуре миелиновых оболочек у лиц, принимавших каннабис на постоянной основе с ранних лет. Однако есть данные о положительном действии и использования каннабиса в медицинских целях (Dahlgren MK, Gonenc A et al., 2022). Данные аспекты влияния наркотического вещества требуют дальнейшего подробного изучения.

ВЫВОДЫ.

Таким образом, каннабис ослабляет и деструктивно влияет на нейрональные связи, в частности на СППРМ. Это проявляется в виде неадекватных раздражителю эмоциональных ответов, нарушений когнитивных процессов – снижение памяти и процессов усвоения новой информации, рассеянности внимания, отсутствия концентрации, искажения процессов самоанализа, а также изменения процессов принятия решений. Воздействие наркотических, психоактивных веществ ведет к деградации, снижению интеллекта, а также формируется порочный круг – наркотическая зависимость, разорвать который удастся не всегда.