

С. В. Поройский^{1, 2}, А. Т. Яковлев¹, Л. П. Кнышова^{1, 2}

¹Волгоградский государственный медицинский университет;

²Волгоградский медицинский научный центр

ИЗМЕНЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА НА ФОНЕ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

УДК 616-008.9

В статье представлен обзор последних данных об изменениях метаболических процессов при алкогольной интоксикации. Изучение механизмов действия этанола на организм и патогенеза алкогольной интоксикации остается актуальной медико-биологической проблемой в связи с неэффективностью лечения, многочисленными отрицательными медицинскими, социальными и экономическими последствиями злоупотребления алкоголем.

Ключевые слова: этанол, злоупотребление алкоголем, алкогольная интоксикация, метаболические перестройки, алкогольные энзимопатии.

S. V. Poroytsky, A. T. Yakovlev, L. P. Knyshova

THE CHANGE IN THE BODY METABOLIC PROCESSES ON THE BACKGROUND OF ALCOHOLIC INTOXICATION

The article presents an overview of the latest data on changes in metabolic processes in alcohol intoxication. The study of the mechanisms of action of ethanol on the body and the pathogenesis of alcohol intoxication remains an urgent medical and biological problem due to the inefficiency of treatment, numerous negative medical, social and economic consequences of alcohol abuse.

Key words: ethanol, alcohol abuse, alcohol intoxication, metabolic rearrangements, alcoholic enzymopathy.

Распространенность алкоголизма и уровень злоупотребления алкогольными напитками на территории Российской Федерации на протяжении долгих лет остаются стабильно высокими. Злоупотребление алкогольными напитками – фактор демографического и социального кризиса в России, который стал общенациональной угрозой на уровне личности, семьи, общества, государства [4, 13, 7, 9]. Несмотря на многочисленные меры, принятые в рамках Концепции по снижению уровня алкоголизма в стране, в 2009 году алкоголизм остается острой социальной проблемой, т. к. говорить о каких-либо кардинальных изменениях и ослаблении принятых мер рано [16]. При этом современные технологии производства ведут к постоянному появлению на рынке все большего числа новых напитков, в состав которых входит то или иное количество этанола, который относится к фармакологически активным соединениям, прямо или косвенно влияющим на все системы организма человека. Все это ведет к ежегодному увеличению количества пьющих граждан и больных синдромом зависимости от алкоголя.

Согласно данным ВОЗ на 2018 год ежегодно 3,3 млн человек умирает по причине последствий употребления алкоголя. Самоубийства, убийства, ДТП в состоянии алкогольного опьянения входят в это число смертей. Это ко-

личество превышает число умерших по причине ВИЧ/СПИДа или туберкулеза.

Одной из самых остро стоящих проблем, связанных с алкоголем, является проблема употребления алкоголя женщинами, подростками и детьми. Женский алкоголизм оказывает влияние на здоровье потомства тремя путями: токсическим воздействием на половые клетки; воздействием на развивающийся плод; алкогольной интоксикацией ребенка в ранний период после рождения. По данным Росстата в 2018 г. в России на 1 000 мужчин в среднем приходилось 1 156 пьющих женщин.

Детский возраст, в котором начинается употребление алкоголя, колеблется в пределах 12–14 лет. Ежедневно употребляют алкогольные напитки (включая пиво) 33,1 % юношей и 20,1 % девушек. Доля злоупотребляющих спиртными напитками в школах составляет 15,7 %, в ПТУ – 24,4 %, в техникумах и колледжах – 33,7 %, в вузах – 32,4 %. [14, 9]. Употребление алкоголя в детском и подростковом возрасте приводят к нарушениям со стороны: сердечно-сосудистой системы, печени, почек, формированию алкогольных психозов и как следствие, несчастные случаи, включая преступность, жестокость, отставание в учебе и т. д. [2]. Человек не рождается с алкогольной зависимостью, но при этом может изначально

иметь определенную предрасположенность к этому заболеванию в силуотягченной наследственности.

Алкоголизм и злоупотребление алкоголем относятся к одному из ведущих рисков для здоровья человечества. На протяжении многих лет во всем мире ведется борьба с этой патологией и последствиями, к которым она приводит. Они включают токсические, метаболические и другие эффекты алкоголя на органы и ткани, состояние опьянения и зависимость от алкоголя [10]. В настоящее время алкоголизм официально признан врачами болезнью (F 10.2–F11), изменяющей физическое и психическое состояния. Злоупотребление алкоголем отрицательно сказывается на функционировании большинства органов и систем организма в результате токсического действия этанола.

Под руководством академика Ю. М. Островского (1973 г.) были начаты исследования в области биохимии алкоголизма, изучались особенности обмена веществ, которые предрасполагают к употреблению алкоголя, лежат в основе различной чувствительности к его эффектам, метаболические последствия употребления этанола, новые методы коррекции нарушений метаболизма и лечения алкогольной патологии [12].

В основе патологических изменений, развивающихся в организме под действием алкоголя, лежат компенсируемые и некомпенсируемые нарушения функций различных систем органов. Прямое воздействие этанола приводит к метаболическим, тканевым и адаптационным расстройствам.

Первичным признаком метаболических и структурных перестроек при алкоголизации являются алкогольные энзимопатии, которые наиболее характерны в период адаптационных и компенсаторных изменений в органах и системах, содержащих эти ферменты [13].

Токсикогенная стадия алкогольной интоксикации характеризуется расстройствами на уровне гомеостаза, которые связаны преимущественно с нарушениями водно-электролитного баланса и кислотно-основного состояния [3, 11]. На ранних сроках интоксикации такого рода нарушения обусловлены нарушениями центрального генеза. Поражение желудка и поджелудочной железы приводящие к такому клиническому симптому как многократная рвота, ведет к обезвоживанию организма, потере электролитов и развитию гипо- и нормотонической дегидратации. Также проявлениями нарушения кислотно-основного состояния являются метаболический или смешанный ацидоз, вследствие угнетения дыхательного центра, увеличения «мертвого пространства» и аспирации [11].

Токсикокинетика этанола характеризуется процессами резорбции и элиминации. Первая фаза связана с насыщением этанолом всех органов и тканей, обладающих интенсивным кровоснабжением.

Таким образом, мозг, печень и почки в первую очередь насыщаются этанолом с установлением динамического равновесия концентрации этанола в крови и тканях.

Целый комплекс метаболических нарушений, вызываемых алкогольной интоксикацией, обусловлен изменением функциональной активности эндокринной системы под действием этанола. Изменения в эндокринной системе, в свою очередь, ведут к вторичному нарушению метаболизма в целом, отягощающего токсическое действие алкоголя [8].

Избыточное поступление этанола в организм нарушает функционирование отдельных реакций метаболизма, блокирует или изменяет всасывание и транспорт многих незаменимых нутриентов. Доказано, что поступление этанола в организм в дозах, не вызывающих прямого повреждения тканей, но, тем не менее, приводящих к различного рода расстройствам, начинается с действия на клетку [10].

Даже при эпизодическом употреблении спиртосодержащих напитков этанол вступает в конкуренцию с углеводами, липидами и некоторыми аминокислотами за ферменты основного обмена веществ, нарушая тем самым привычные метаболические процессы организма. Употребление, например, 25 г водки увеличивает его концентрацию в клетках почти в 100 раз по сравнению с его природным уровнем.

Соответственно, активность ферментов, реагирующих на этанол, растет и начинает формироваться антифосфолипидный синдром на этанол, включающий в этот процесс ферментативные цепи основного обмена веществ [5].

Таким образом, алкогольная интоксикация сопровождается формированием метаболического дисбаланса на разных регуляторно-структурных уровнях организма.

Ряд клинических исследований продемонстрировали, что некоторые аминокислоты способны уменьшать токсические эффекты этанола и продуктов его метаболизма, использоваться в коррекции метаболических нарушений у пациентов с алкоголизмом и лечении соматических последствий алкогольной интоксикации [1, 6]. Однако биохимические механизмы, касающиеся патогенеза алкоголизма до настоящего времени недостаточно изучены, что обуславливают актуальность и необходимость дальнейшего детального его изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аминокислоты и их производные в коррекции метаболических нарушений при наркологических заболеваниях / А. В. Козловский [и др.] // Медицинские новости. – 2004. – № 7. – С. 27–33.
2. Арзуматов Ю. Л. Психофизиологические особенности восприятия у лиц с наследственной отягощенностью алкоголизмом и наркоманией / Ю. Л. Арзуматов // Наркология. – 2012. – № 9. – С. 80–87.
3. Бонитенко, Ю. Ю. Острые отравления этанолом и его суррогатами / Ю. Ю. Бонитенко [и др.]. – Санкт-Петербург, – 2005.
4. Егоров А. Ю. Рано начинающийся алкоголизм: современное состояние проблемы / А. Ю. Егоров // Вопросы наркологии. – 2002. – № 5. – С. 50–54.
5. Кошкина, Е. А. Эпидемиология алкоголизма / Е. А. Кошкина, В. В. Киржанова, К. В. Вышинский / В кн.: Наркология // Национальное руководство. – М., 2016. – С. 50–62.
6. Лелевич С. В. Центральные и периферические механизмы алкогольной и морфиновой интоксикации / С. В. Лелевич. – Гродно: ГрГМУ, 2015. – 251 с.
7. Малахова Ж. Л. Отношение к алкоголизму потенциальных родителей и перспективы здоровья будущего поколения / Ж. Л. Малахова // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2013. – № 8 (28). – С. 44.
8. Михайлов, В. И. Влияние острой и хронической алкогольной интоксикации на секрецию гормонов и регуляцию углеводного обмена / В. И. Михайлов, В. И. Ревенко, Г. Т. Ракицкий // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2009. – № 4. – С. 61–65.
9. Навроцкий, Б. А. Социальные, этические и клинические проблемы современной наркологии / Б. А. Навроцкий, С. А. Вешнева, О. В. Поплавская // Биоэтика. – 2015. – № 16. – С. 43–47.
10. Наркология: национальное руководство / Под ред. Н. Н. Иванца, И. П. Анохиной, М. А. Винниковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 720 с.
11. Остапенко, Ю. Н. Федеральные клинические рекомендации «Токсическое действие алкоголя» / Ю. Н. Остапенко, В. А. Маткевич // Межрегиональная благотворительная общественная организация «Ассоциация клинических токсикологов». – М., 2013.
12. Пронько, П. С. Роль ацетальдегида в механизмах чувствительности, толерантности и влечения к алкоголю / П. С. Пронько. – Минск: Беларуская навука, 2016. – 281 с.
13. Чернобровина, Т. В. Феноменология наркоманического гомеостаза: от энзимодиагностики к энзимотерапии / Т. В. Чернобровина // Наркология. – 2004. – № 3. – С. 59–68.
14. Шереги, Ф. Э. Девиация подростков и молодежи: алкоголизация, наркотизация, проституция / Ф. Э. Шереги [и др.]. – М. – 2001. – С. 48.
15. Яковлева, А. В., Софронов Р. П. Профилактика алкоголизма, табакокурения и наркомании: Дополнительный материал для учителей / А. В. Яковлева, Р. П. Софронов // Якутск: изд-во ЯГУ, – 2009. – С. 124.
16. Яргин, С. В. Алкоголь в России: 1970–2015 гг. / С. В. Яргин // Молодой ученый. – 2015. – № 18. – С. 323–330.