

О ПРИМЕНЕНИИ ИНГАЛЯЦИЙ ГАЗОФАЗНОГО СУПЕРОКСИДА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПИОИДНОЙ НАРКОЗАВИСИМОСТИ

ПТП «КАРЕ», Одесса



По данным, представленным в докладе Управления ООН по наркотикам и преступности (UNODC) [1], опиоидная (и в частности, героиновая) наркомания на сегодняшний день является весьма серьезной социально-экономической проблемой глобального масштаба. Мировое производство основного опийного полусинтетического наркотика героина превышает 400 тонн в год, а количество людей, ежегодно умирающих от употребления опиатов, оценивается не менее 100 тыс. человек. Основным

потребителем героина на сегодняшний день является Россия (порядка 80 тонн в год). Она же занимает первое место по количеству умерших наркоманов – до 40 тыс. человек ежегодно.

В Украине потребление опиатов по оценкам независимых экспертов незначительно уступает российскому, хотя героин в России значительно дешевле. Однако в структуре потребляемых в стране опиатов весьма велика доля кустарных препаратов опия-сырца и аптечных препаратов, содержащих кодеин и синтетические опиоиды – метадон, трамадол и др. Последние пять лет в Украине наблюдается невиданный рост наркомании. Если в 2005 г. количество зарегистрированных наркоманов составляло чуть больше 82 тыс. человек, то в 2007 г. их было уже вдвое больше, а на сегодняшний день по данным МВД официально насчитывается около 500 тыс. наркоманов. При этом более 5 тыс. наркозависимых не достигли 18 лет.

Известно, что наркотическая зависимость складывается из двух составляющих – физической (физиологической) и психологической. С точки зрения биохимии организма физическая опиоидная зависимость связана с нарушением метаболизма эндорфинов – морфиноподобных полипептидных химических соединений, которые естественным путем вырабатываются в нейронах головного мозга и обладают способностью уменьшать боль и влиять на эмоциональное состояние. Особую роль в формировании опиоидной зависимости играет бета-эндорфин – нейропептид, образующийся во многих клетках ЦНС и являющийся эндогенным лигандом опиоидных рецепторов. Бета-эндорфин также является одним из гормонов средней доли гипофиза. Физиологические функции бета-эндорфина многообразны: это и обезболивающее действие (регуляция чувствительности ноцицептивных и антиноцицептивных систем), и противошоковое, антистрессовое действие, и угнетающее действие на функцию гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси на всех её уровнях, и понижение аппетита, и понижение тонуса симпатической нервной системы, торможение секреторной активности и перистальтики в ЖКТ и мн.др.

Одна из главных функций бета-эндорфина – обеспечение работы противоболевой (антиноцицептивной) системы, задача которой состоит в контроле над уровнем болевых ощущений и предотвращать развитие болевого шока. Связываясь с опиоидными рецепторами, бета-эндорфин способствует выделению тормозных нейромедиаторов, которые снижают нервную возбудимость и, соответственно, болевую чувствительность.

Наркотическое действие природных, полусинтетических и синтетических опиоидов обусловлено тем, что связываясь с опиоидными рецепторами они заменяют собой эндорфины и нарушают нормальную работу ЦНС. При длительном употреблении наркотика резко уменьшается синтез эндорфинов и снижается чувствительность рецепторов. Не поступление очередной дозы опиата в организм приводит к острой реакции ЦНС с развитием абстинентного синдрома, характерной особенностью которого является полное или частичное отключение противоболевой системы. Наркоман испытывает мучительные боли, которые и понуждают его к следующему приему наркотика. Таким образом замыкается порочный круг наркотической зависимости.

Лечение физической опиоидной наркозависимости состоит в комплексе мероприятий способствующих восстановлению нормального (до приема наркотиков) функционирования эндорфин-зависимых систем ЦНС и в первую очередь – противоболевой. Поэтому на этапе абстиненции, которая в зависимости от стажа приема наркотика и его дозы, может продолжаться от 4 – 5 дней до 2 – 3 недель, как правило, применяются различные препараты болеутоляющего и седативного действия. Предельным вариантом применения таких препаратов является заместительная метадоновая терапия, при которой тяжелый наркотик заменяется его легким аналогом, и выведение из состояния зависимости достигается постепенным планомерным уменьшением дозировки. Заместительная терапия сегодня имеет как сторонников, так и противников. Основной аргумент за – лечение действует, причём полностью избавляет пациента от мучительной абстиненции. Основной аргумент против – один наркотик заменяется другим. В такой ситуации идеальным заместителем мог бы стать сам бета-эндорфин, либо способ повышения его продукции самим организмом в период отмены наркотика.

Известно, что продукция эндорфинов может быть повышена рефлексорно. Так при эмоциональном стрессе, вызванном угрозой для жизни, рефлексорно не только повышается уровень адреналина, но и резко возрастает продукция эндорфинов. Организм как бы готовится к возможным повреждениям с мощными болевыми ощущениями. Возможно, что обезболивающие эффекты при иглоукалывании связаны не только с торможением в участках коры головного мозга, отвечающих за ощущение боли, но и с активацией работы гипоталамуса и гипофиза, которые непосредственно управляют синтезом эндорфинов. В связи с вышеизложенным, определенный интерес может представлять сравнительно недавно открытая возможность модуляции соматической болевой чувствительности ингаляциями газофазного супероксида [2].

Еще в 60-е годы прошлого столетия в связи с повышенным интересом к аэроионотерапии, по методу А.Л.Чижевского было описано «уменьшение физиологического дискомфорта» у больных с послеоперационными болями, обусловленное ингаляциями отрицательных аэроионов на фоне предшествовавшего приема анальгетиков [3]. Тогда на возможную связь между лекарственной терапией боли и ингаляцией аэроионов внимания не обратили. В дальнейшем было обнаружено влияние ингаляций отрицательных аэроионов на обмен серотонина и дофамина в ЦНС, что свидетельствовало о возможности воздействия аэроионами на работу соответствующих нейромедиаторных систем. Однако до конца прошлого века механизм воздействия аэроионов на организм человека был практически не известен. Существовало лишь несколько гипотез, предложенных А.Л.Чижевским и его последователями, которые не могли с единых позиций объяснить огромное количество известных фактов биологической активности аэроионов [4].

С 1993 по 2000 г. на Биологическом факультете МГУ под руководством ученика Чижевского профессора Н.И.Гольдштейна были проведены исследования, которые позволили полностью раскрыть механизм физиологического действия на млекопитающих отрицательных аэроионов. Во-первых, было показано, что биологически активной составляющей аэроионов является супероксид-анион радикал –

активная форма кислорода, представленная его однозарядным отрицательным ионом. Во-вторых, было установлено, что известные физиологические ответы организма на ингаляции аэроионов обусловлены рефлекторными реакциями ЦНС в ответ на раздражение нервных рецепторов тройничного, обонятельного и вомероназального нервов в носовой полости. Связь вомероназального нерва непосредственно с гипоталамусом позволяла предположить, что обнаруженное когда-то потенцирование аэроионами действия анальгетиков связана с влиянием ингаляций супероксида на деятельность гипоталамуса.

Ряд экспериментов, проведенных на лабораторных крысах, подтвердил ярко выраженный эффект усиления обезболивающего действия морфина и омнопона – классических опиоидных препаратов. При этом эффект присутствовал и при соматической и при висцеральной боли. Были проведены также исследования на людях-добровольцах, однако с применением не опиоидных болеутоляющих – аспирина и диклофенака. И в этом случае ингаляции супероксида вызывали снижение болевой чувствительности. В [2] дан подробный анализ результатов экспериментов по снижению болевой чувствительности ингаляцией супероксида, проведенных Н.И.Гольдштейном и предложено объяснение биохимического механизма его антиболевого действия.

Таким образом, существует вполне физиологически обоснованная возможность применения ингаляций газофазного супероксида в терапии опиоидной наркотической зависимости, как на этапе преодоления абстиненции для уменьшения болевых ощущений, так и при заместительной терапии – для снижения доз метадона. Кроме того, обнаружено достаточно сильное адаптогенное действие ингаляций супероксида, что может способствовать ускорению восстановления нормальной биохимии организма после курса терапии.

Однако до настоящего времени практического применения метод не нашёл. Это, на наш взгляд, связано с **двумя факторами**. Первый состоит в том, что механизм антиноцицепции достаточно сложен, в него вовлечены различные нейромедиаторы и отделы ЦНС. Это не позволяет дать точную однозначную оценку возможной эффективности ингаляций супероксида. Вторым фактором, безусловно, является отсутствие на рынке генераторов супероксида, пригодных к использованию в стационарных и амбулаторных условиях. Дело в том, что механизм действия отрицательных аэроионов был объяснен сравнительно недавно, вопросу о содержании супероксида в ионизированном воздухе, который производят современные ионизаторы, внимания не уделялось.

Для внедрения в практику лечения наркозависимости метода ингаляций супероксида необходимо, прежде всего, изменить подход к конструированию ионизаторов кислорода воздуха, обратив особое внимание на процентное содержание в генерируемых аэроионах биологически активного вещества – газофазного супероксида. Провести клинические исследования и отработать методику, т.е. дозировку и частоту сеансов.

ПТП «КАРЕ» на протяжении нескольких лет ведутся работы по разработке и созданию генераторов газофазного супероксида (ионизаторов кислорода воздуха) которые могут быть использованы в лечебной и профилактической медицине. Разработаны и подготовлены к производству две модели ионизаторов «Эол-П» и «Эол-М», предназначенные, соответственно для **аэроионопрофилактики** и **аэроионотерапии**. Модели различаются производительностью супероксида и наличием в модели «Эол-М» вентилятора для создания направленного потока аэроионов.

Литература

1. *Addiction, crime and insurgency. The transnational threat of Afghan opium. //Report of United Nations Jffice of Drugs fnd Crime (UNODC), October 2009.*
2. *Minehart J.R., David T.A., McGurk F.J., Kornblueh I.H. (1961). The effect of artificially ionized air on post-operative discomfort. Am. J. Phys. Med., Vol. 40, pp. 56-62.*
3. *Гольдштейн Н.И. Биофизические аспекты физиологического действия экзогенного $O_2^{\bullet-}$ на животных. – Дисс. докт. биол. наук. Биологич. ф-т МГУ, 2000 г., стр. 49-53, 69-85.*
4. *Панов В.Г. Люстра Чижевского – прибор долголетия. – Изд. «Питер», С-Пб. 2007, 162 С.*
5. *Панов В.Г., Глауберман М.А., Ольшевский К.В., Мещеряков В.И., Бурдыка Л.Ф. Генератор газофазного супероксида/ Patent of Ukraine №56327, GASPHASE SUPEROXIDE GENERATOR*