

*Зыбалова Т.С., Ягур В.Е., Достанко Н.Ю.*

## **КОКАИН В КОНТЕКСТЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Начиная с конца XX века проблема потребления наркотических и психотропных веществ является актуальной для многих стран мира, в том числе и для Республики Беларусь, и представляет серьезную угрозу здоровью населения, правопорядку и экономике страны. Многочисленные исследования свидетельствуют о тесной связи злоупотребления наркотическими и психотропными веществами с ростом числа заболеваний ВИЧ и СПИД, вирусными гепатитами, инфекциями, передающимися половым путем, туберкулезом и другой серьезной патологией. Кроме того, употребление наркотиков является одним из факторов риска развития патологии сердечно-сосудистой системы [1,2]. Поэтому, принимая во внимание имеющуюся тенденцию все более ранней заболеваемости и высокой смертности, вызванной сердечно-сосудистыми заболеваниями, среди которых львиную долю составляет ишемическая болезнь сердца, необходимо учитывать этот важный дополнительный фактор и акцентировать проблему влияния наркотических средств на развитие проявлений ишемической болезни сердца, особенно у молодых лиц.

На сегодняшний день наиболее изучено влияние на сердечно-сосудистую систему такого наркотического вещества как кокаин. Согласно клиническим исследованиям на фоне длительного приема кокаина могут развиваться артериальная гипертензия, острая и хроническая коронарная недостаточность (стенокардия, инфаркт миокарда, внезапная коронарная смерть), эндокардит, миокардит, кардиомиопатия, различные нарушения ритма и проводимости, расслоение и разрыв аорты, инсульты, васкулиты, поверхностные и глубокие венозные тромбозы, и тромбофлебиты [2].

Патофизиологические механизмы воздействия кокаина на сердечно-сосудистую систему многообразны и сложны [2,3]. Кокаин повышает уровень

циркулирующих катехоламинов, вызывая спазм артерий, дозозависимым образом повышает артериальное давление и увеличивает частоту сердечных сокращений.

Таким образом, действуя как мощный симпатомиметик кокаин повышает потребность миокарда в кислороде и может приводить непосредственно к некрозу сократительных волокон миокарда. Кроме того, кокаин увеличивает продукцию тромбоксана и ингибитора активатора плазминогена, снижает продукцию простациклина. Употребление кокаина ассоциировалось с повышением числа тромбоцитов, а также их активацией и гиперагрегацией посредством альфа-адренергических механизмов, что способствовало развитию тромбозов. Кокаин также нарушает ток кальция через мембрану миоцита и угнетает реполяризацию за счет влияния на ток калия, приводя к удлинению интервала QT, что способствует развитию электрической нестабильности кардиомиоцитов [4]. Описано прямое токсическое действие кокаина на миофибриллы, эндотелий, реакция гиперчувствительности миокарда к кокаину, а также развитие интерстициального фиброза [2,3,4]

Наиболее частой жалобой у лиц, употребляющих кокаин, являются боли в области сердца, причем обычно кардиалгии не связаны с выраженной физической нагрузкой [5]. Около 60% таких пациентов госпитализируются в связи с подозрением на острый коронарный синдром. По данным ретроспективных исследований частота инфаркта миокарда среди наркоманов достигает 30% [6]. Тем не менее, среди наркоманов, обращающихся в приемные отделения с болью в области сердца, инфаркт миокарда обнаруживается от 0,7% до 6% случаев [3]. Следует отметить также, что у лиц, употребляющих кокаин, инфаркт миокарда часто развивается на фоне неизмененных коронарных артерий [3]. Боль в грудной клетке, связанная с употреблением кокаина, обычно ощущается как давящая. Среди других симптомов часто встречается одышка, тревожность,

сердцебиение, головокружение и тошнота. Одышка и профузное потоотделение встречаются особенно часто, от 40 до 60% пациентов [7].

Ишемия миокарда может развиваться как быстро – в течение нескольких минут, так и замедленно – в течение нескольких часов после приема кокаина. Две трети случаев инфаркта миокарда произошли в течение 3 часов после употребления наркотика, а наибольшее увеличение риска развития инфаркта миокарда (более чем в 20 раз) отмечается в течение первого часа после употребления кокаина. Тем не менее, метаболиты кокаина, которые сохраняются в организме до 24 часов, могут приводить к вазоконстрикции и в более позднее время. Холтеровское мониторирование подтвердило высокую вероятность безболевой ишемии миокарда при синдроме отмены кокаина, особенно в течение первой недели после прекращения приема кокаина. [7,8,9]

Такая особенность развития острого повреждения сердца связана с тем, что длительное употребление кокаина повышает риск возникновения спазма коронарных артерий даже в отсутствие ангиографических признаков атеросклероза. Спазм коронарных сосудов на фоне приема кокаина может быть обусловлен не только адренергической стимуляцией, но и повышением уровня эндотелина-1, который является мощным вазоконстриктором, на фоне одновременного снижения синтеза такого важного вазодилататора как оксид азота. Усугублять спазм коронарных артерий, вызванный кокаином, могут одновременное употребление алкоголя и курение. А поскольку большинство употребляющих кокаин являются молодыми мужчинами, которые также активно курят, то следует помнить, что такая комбинация значительно увеличивает частоту сердечных сокращений и вазоконстрикцию, приводя к более выраженной ишемии миокарда [2,7].

Описано также развитие тромбоза коронарных артерий при длительном употреблении кокаина, что может быть обусловлено повышением агрегации тромбоцитов, уровней С-реактивного белка, фактора Виллебранда, фибриноге-

на, увеличением продукции тромбосана и ингибитора активатора плазминогена, а также гиперплазией интимы и медиального слоя коронарных артерий [2,7,10].

При проведении эндомикардиальной биопсии у лиц с хронической интоксикацией кокаином (средний возраст пациентов 32 года) с недавно возникшей выраженной сердечной недостаточностью без признаков атеросклероза коронарных сосудов по данным коронароангиографии, в биоптатах были обнаружены изменения в виде мелкоочагового некроза миокарда и различной степени интерстициального фиброза. Эти данные позволили авторам исследования сделать вывод о прямом токсическом действии кокаина на миокард под влиянием избытка катехоламинов и кальция [2].

Тем не менее, хроническая интоксикация кокаином способствует также прогрессированию атеросклероза и ускорению формирования атеросклеротических бляшек в коронарных и мозговых сосудах даже у лиц молодого возраста. По данным коронарографии у этой категории пациентов выраженный стенозирующий атеросклероз коронарных артерий выявляется от 35% до 50% случаев [2,3,10].

Таким образом, причины ишемии миокарда или даже развития инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти под влиянием кокаина многочисленны, разноплановы и включают в себя повышение потребности миокарда в кислороде за счет увеличения частоты сердечных сокращений, повышения артериального давления и сократимости миокарда, снижение возможности доставки кислорода к миокарду в результате вазоконстрикции, развитие склонности к формированию тромбозов (протромботическое действие) за счет увеличения активации тромбоцитов и нарушения баланса свертывающих и противосвертывающих факторов, ускорение развития и прогрессирования атеросклероза, а также развитие электрической нестабильности миокарда.

## Литература

1. Cregler, L.L. Cocaine: The Newest Risk Factor for Cardiovascular Disease / L.L. Cregler. Clin. Cardiol 1991;14:449-456.
2. Kloner, R.A. The effects of acute and chronic cocaine use on the heart / R.A. Kloner [et al.]. Circulation, 1992;85(2):407-419.
3. Maraj, S. Cocaine and the Heart / S. Maraj, V.M. Figueredo, D. L.Morris. Clin. Cardiol 2010;33(5):264–269.
4. Phillips, K. Cocaine cardiotoxicity: a review of the pathophysiology, pathology, and treatment options / K. Phillips [et al.]. Am. J. Cardiovasc. Drugs 2009;9(3):177-196.
5. Hollander, J.E. Evaluation and Management of the Patient Who Has Cocaine-associated Chest Pain / J.E. Hollander, T.D. Henry. Cardiol. Clin 2006;24:103–114.
6. Hollander, J.E. Cocaine-associated myocardial infarction / J.E. Hollander. J. R. Soc. Med 1996;89:443-447.
7. McCord, J. Management of Cocaine-Associated Chest Pain and Myocardial Infarction. A Scientific Statement From the American Heart Association Acute Cardiac Care Committee of the Council on Clinical Cardiology / McCord [et al.]. Circulation 2008;117:1897-1907.
8. Gupta, N. Characteristics, management, and outcomes of cocaine-positive patients with acute coronary syndrome (from the National Cardiovascular Data Registry) / N. Gupta [et al.]. Am. J. Cardiol 2014;113(5):749-576.
9. Chang, A.M. Relationship between cocaine use and coronary artery disease in patients with symptoms consistent with an acute coronary syndrome. Acad. Emerg. Med 2011;18:1–9.
10. Bachi, K. Vascular disease in cocaine addiction / K. Bachi [et al.]. Atherosclerosis 2017;262:154–162.