

УДК 616.69-008.14.613.846

М.К. АЛЧИНБАЕВ, И.Т. МУХАМЕДЖАН, И.Б. МАНСУРОВА, А.И. КАИМБАЕВ, А.К. БУЙРАШЕВ

Научный Центр урологии им. Б.У. Джарбусынова, г. Алматы

РАЗВИТИЕ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У КУРИЛЬЩИКОВ



Алчинбаев М.К.

В данной статье приведены результаты исследования по оценке распространенности эректильной дисфункции среди мужчин-курильщиков. Было обследовано 100 мужчин, имеющих разный стаж курения. Средний возраст обследуемых составил 30,6 года. Исследование проводилось с помощью международных опросников и доплерографией полового члена в момент эрекции. Проведенный статистический анализ полученных данных показал, что субъективная оценка эректильной функции у мужчин, курящих более 20 лет, достоверно ниже, а показатели кровотока полового члена у мужчин достоверно снижены у курящих более 15 лет. Также нами была выявлена статистически достоверная зависимость показателей пенильного кровотока от таких факторов, как длительность курения и количество выкуриваемых сигарет в сутки. Выявлена высокая корреляция ($R=-0,7$) между показателями кровотока в кавернозных артериях и длительностью курения.

Ключевые слова: курение, эректильная дисфункция, мужское здоровье.

Эректильная дисфункция (ЭД) является одной из глобальных проблем современного здравоохранения. Будучи самостоятельно серьезным состоянием, оказывающим негативное воздействие на мужчин и их партнеров, ЭД является маркером кардиоваскулярной патологии и преждевременной смертности [1, 2]. Этиология ЭД мультифакторна, в настоящее время более 150 миллионов мужчин страдают ЭД, и по прогнозам количество увеличится вдвое до 2025 года [3, 4]. Возникновение ЭД напрямую связано со старением мужчины, однако наличие хронических заболеваний (гипертензия, сахарный диабет, заболевания сердца, метаболический синдром), злоупотребление алкоголем и наркотиками, курение, малоподвижный образ жизни – все это является факторами риска развития преждевременной ЭД.

По данным Всемирной организации здравоохранения более 1/3 населения старше 15 лет и более 1,3 миллиарда людей в мире являются курильщиками. Крупные популяционные исследования в Италии, Австралии, Китае и США указывают, что риск развития ЭД у курильщиков достоверно выше, чем у некурящих [5, 6, 7, 8].

Известно, что табачный дым оказывает прямое негативное воздействие на эндотелиальные клетки, нарушая их архитектуру и функциональность. Это включает в себя снижение активности эндотелиальной синтазы оксида азота (eNOS), повреждение эндотелий-зависимой вазорелаксации, снижается восприимчивость к факторам роста эндотелия и нарушается регуляция важных тромбофакторов [9,10,11,12].

В экспериментальных моделях (животных и человека) было доказано, что сигаретный дым и продукты курения табака вызывают диффузные сосудистые повреждения во всех органах и нарушают eNOS-зависимую дилатацию крупных периферических артерий и резистентность артериол.

К тому же хроническое курение изменяет функциональные свойства медиальных эластичных волокон путем содействия изменения соотношения эластичных свойств внеклеточного матрикса и индукции кальцинирования медиальных волокон [13, 14].

В 2014 году была разработана совместная научно-исследовательская программа Научным Центром проблем

формирования здорового образа жизни и Научным Центром урологии им. Б.У. Джарбусынова по разработке инновационных технологий по предотвращению преждевременной заболеваемости и смертности населения. Одной из задач программы является изучение воздействия табакокурения на репродуктивную функцию мужчин и сохранение сексуального здоровья.

Цель исследования – изучение особенностей влияния курения на развитие ЭД у мужчин.

Материал и методы

Нами было обследовано 100 курящих мужчин. Критерием исключения являлось наличие у мужчин хронических заболеваний, которые характеризуются поражением мелких и крупных сосудов (гипертензия, заболевания сердца и легких, сахарный диабет, ожирение). Обследование включало в себя сбор данных по опросникам и УЗДГ сосудов полового члена в момент наступления эрекции.

Анкетирование проводилось по трем опросникам. Опросник МИЭФ-5 широко распространен в урологической практике, состоит из 5 вопросов, каждый из которых расценивается по пятибалльной шкале. Если мужчина не испытывает проблем с эрекцией, сумма всех пяти вопросов составляет более 21 балла.

Опросник «Сексуальная формула мужчин» состоит из 10 вопросов, которые оцениваются по 4-балльной системе. Результат от 30 до 40 баллов считается нормальным и не требует внимания уролога.

Опросник «Aging Male Score» выявляет симптомы раннего старения мужчин, а также помогает в диагностике сниженного уровня тестостерона. Состоит из 17 вопросов, оценивающихся по 5-балльной шкале. Результаты от 10-26 считаются нормой.

Недостатком анкетного метода является субъективность. Мужчины, отвечая на довольно интимные вопросы, касающиеся их состоятельности и самоуверенности, не всегда отвечают искренне.

Достоверным методом выявления эректильной дисфункции является ультразвуковая доплерография (УЗДГ) полового члена с оценкой пенильного кровотока в дорсальных и кавернозных артериях. В норме после фармакологической стимуляции эрекция наступает от 5-10 минут. При

Таблица 1 — Распределение полученных результатов опросников по группам в зависимости от длительности курения

Группа	Опросники		
	МИЭФ- 5	СФМ	AMS
До 5 лет	24,7±0,46	36,4±3,8	13,3±7,2
6-10 лет	24,2±1,16	34,6±3,4	19,2±9,3
11-15 лет	24,5±1,10	34,2±3,8	26,4±7,1
16-20 лет	23,3±2,3	30,1±5,6	27,7±7,3
21-30 лет	19,6±2,5*	25,2±5,1	32,4±5,2**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,04$ по сравнению с группой курящих менее 5 лет

Таблица 2 — Показатели доплерографии полового члена у исследуемых групп курящих

Группа	Показатели кровотока в кавернозных артериях при достижении эрекции			
	PI	RI	Vmax	S/D
До 5 лет	2,2±0,2	0,92±0,07	33,4±3,4	6,9±0,9
6-10 лет	2,1±0,2	0,87±0,09	32,8±3,3	6,8±0,9
11-15 лет	1,88±0,2	0,80±0,09	28,7±3,6	6,5±0,7
16-20 лет	1,6±0,2**	0,64±0,09***	23,8±4,8	5,3±1,0
21-30 лет	1,6±0,1ψ	0,60±0,09ψ	21,1±4,9*	4,9±1,4

* $p < 0,05$; ** $p < 0,04$, *** $p < 0,02$, ψ $p < 0,004$ по сравнению с группой курящих менее 5 лет

Таблица 3 — Дисперсионный анализ зависимости полученных результатов от стажа курения

Фактор	Показатели ANOVA	
	F-критерий	P
МИЭФ-5	4,09	0,0000
СФМ	3,25	0,0000
AMS	3,94	0,0000
PI	8,08	0,0000
RI	9,34	0,0000
Vmax	9,55	0,0000
S/D	3,71	0,0000

Таблица 4 — Дисперсионный анализ зависимости полученных результатов от количества выкуриваемых сигарет

Фактор	Показатели ANOVA	
	F – критерий	P
МИЭФ-5	0,47	0,8742
СФМ	1,53	0,1654
AMS	4,77	0,0001
PI	3,55	0,0018
RI	5,79	0,0000
Vmax	10,43	0,0000
S/D	9,00	0,0000

Таблица 5 — Коэффициенты корреляции длительности курения и количества сигарет с другими факторами

Независимые величины	Коэффициенты корреляции с зависимыми величинами						
	МИЭФ-5	СФМ	AMS	PI	RI	Vmax	S/D
Длительность курения	-0,6	-0,6	0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6
Количество выкуриваемых сигарет	-0,1	-0,01	0,54	-0,3	-0,3	-0,3	-0,5

замедлении времени наступления эрекции (15-20 минут) можно думать о наличии артериогенной ЭД. При проведении оценивают максимальную скорость потока крови (Vmax), пульсационный индекс (PI), индекс резистентности (RI) и систоло-диастолический показатель (S/D).

Статистический анализ проводился с помощью программы Statgraphics Centurion XVI (t тест, ANOVA анализ и вычисление корреляции).

Результаты и обсуждение

Средний возраст мужчин-курильщиков составил 30,6±6,6 года. Средний возраст начала курения составил 16,6±2,15 года. 15 мужчин начали курить в возрасте от 12-14 лет. Средний стаж курения составил 13,9±6,8 года, а среднее количество выкуриваемых сигарет в день составило 19,2±10,0 (табл. 1).

Достоверное ухудшение субъективной оценки половой жизни наблюдалось у мужчин, курящих более 20 лет, по сравнению с курящими менее 5 лет (табл. 2).

При оценке средних значений показателей доплерографии полового члена на пике эрекции выявилось достоверное ухудшение показателей кровотока у мужчин, стаж курения которых превышал 15 лет. Наиболее достоверные ухудшения были зафиксированы при сравнении пульсационного индекса и индекса резистентности. Этот анализ позволяет сделать заключение, что артериогенная ЭД (декомпенсированная) развивается через 15 лет курения. Постепенное снижение показателей по мере увеличения продолжительности курения свидетельствует об активации компенсаторных механизмов при развивающейся гипоксии и эндотелиальной дисфункции.

Для выявления зависимости показателей нашего обследования с такими факторами, как длительность курения (табл. 3) и количество выкуриваемых сигарет в сутки (табл. 4), был проведен многофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) с вычислением F-критерия Фишера.

Анализ показал, что все вышеуказанные факторы достоверно зависят от длительности курения. Наиболее выраженная зависимость определяется между показателями гемодинамики, что еще раз подтверждает информативность доплерографии в диагностики ЭД.

Дисперсионный анализ показал наличие достоверной зависимости между показателями кровотока и количеством выкуриваемых сигарет, причем F-критерий Vmax и S/D был выше, чем при анализе с длительностью курения. Между показателями МИЭФ-5 и СФМ и количеством выкуриваемых сигарет достоверной зависимости выявлено не было.

Для определения характера и силы взаимосвязи был проведен корреляционный анализ с вычислением коэффициентов корреляции (R). В таблице 5 представлены коэффициен-

ты исследуемых показателей в зависимости от длительности курения и количества выкуриваемых сигарет.

После определения степени корреляции была выявлена высокая корреляция между показателями кровотока в кавернозных артериях и длительностью курения. Взаимосвязь этих же показателей с количеством выкуриваемых сигарет оказалась низкой, за исключением S/D. Это наводит нас на мысль, что в развитии ЭД у курильщиков большое значение имеет кумулятивный эффект в результате длительного курения, а также постепенное развитие нарушений трофики тканей при постоянной гипоксии.

Показатели субъективной оценки эректильной функции и сексуального здоровья имели среднюю корреляцию с длительностью курения и низкую корреляцию с количеством выкуриваемых сигарет, за исключением AMS.

Выводы

Таким образом, исследование показало, что курение оказывает значительное влияние на развитие ЭД у курильщиков.

1. Субъективная оценка эректильной и сексуальной функции достоверно снижена у мужчин, курящих более 20 лет.

2. Показатели кровотока полового члена у мужчин во время эрекции достоверно снижены у курящих более 15 лет. Это означает, что если средний возраст начала курения составляет 16,6 года, то уже к 35 годам у курильщиков будет развиваться артериогенная ЭД.

3. Дисперсионный анализ показал, что субъективная оценка эректильной функции и показатели пенильного кровотока достоверно зависят от длительности курения и количества выкуриваемых сигарет в день.

4. Выявлена высокая корреляция ($R = -0,7$) между показателями кровотока в кавернозных артериях и длительностью курения. Взаимосвязь этих же показателей с количеством выкуриваемых сигарет оказалось низкой, за исключением S/D.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Thompson I.M., Tangen C.M., Goodman P.J., Probstfield J.L., Moinpour C.M. et al. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease // JAMA. – 2005. – Vol. 294. – P. 2996–3002
2. King A. Erectile dysfunction and CVD // Nat Rev Cardiol. – 2010. – Vol. 7. – P. 241
3. Feldman H.A., Goldstein I., Hatzichristou D.G., Krane R.J., McKinlay J.B. Impotence and its medical and psychosocial correlates: Results of the Massachusetts Male Aging Study // J Urol. – 1994. – Vol. 51. – P. 54–61
4. Ayta I.A., McKinlay J.B., Krane R.J. The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences // BJU Int. – 1999. – Vol. 84. – P. 50–56
5. Gades N.M., Nehra A., Jacobson D.J. et al. Association between smoking and erectile dysfunction: a population-based study // Am J Epidemiol. – 2005. – Vol. 161. – P. 346–351
6. Millett C., Wen L.M., Rissel C. et al. Smoking and erectile dysfunction: findings from a representative sample of Australian men // Tobacco Control. – 2006. – Vol. 15. – P. 136–139
7. Austoni E., Mirone V., Parazzini F. et al. Smoking as a

risk factor for erectile dysfunction: data from the Andrology Prevention Weeks 2001–2002 a study of the Italian Society of Andrology (s.I.a.) // European Urology. – 2005. – Vol. 48. – P. 810–817

8. Lam T.H., Abdullah A.S., Ho L.M., Yip A.W., Fan S. Smoking and sexual dysfunction in Chinese males: findings from men's health survey // Int J Impot Res. – 2006. – Vol. 18(4). – P. 364–369

9. Brunner H., Crockett J.R., Deanfield J., Donald A., Feranini E. et al. Working Group on Endothelins and Endothelial Factors of the European Society of Hypertension. Endothelial function and dysfunction. Part II: Association with cardiovascular risk factors and diseases. A statement by the Working Group on Endothelins and Endothelial Factors of the European Society of Hypertension // J Hypertens. – 2005. – Vol. 23. – P. 233–246

10. Shimasaki Y., Saito Y., Yoshimura M., Kamitani S., Miyamoto Y., Masuda I., et al. The effects of long-term smoking on endothelial nitric oxide synthase mRNA expression in human platelets as detected with real-time quantitative RT-PCR. // Clin Appl Thromb Hemost. – 2007. – Vol. 13. – P. 43–51

11. Michaud S.E., Dussault S., Groleau J., Haddad P., Rivard A. Cigarette smoke exposure impairs VEGF-induced endothelial cell migration: Role of NO and reactive oxygen species. // J Mol Cell Cardiol. – 2006. – Vol. 41. – P. 275–284.

12. Cui Z., Han Z., Li Z., et al. Involvement of calpain-calpastatin in cigarette smoke-induced inhibition of lung endothelial nitric oxide synthase // Am J Respir Cell Mol Biol. – 2005. – Vol. 33. – P. 513–520

13. Guo X., Oldham M.J., Kleinman M.T., Phalen R.F., Kasab G.S. Effect of cigarette smoking on nitric oxide, structural, and mechanical properties of mouse arteries // Am J Physiol Heart Circ Physiol. – 2006. – Vol. 291. – P. 2354–2361

14. Ambrose J.A., Barua R.S. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: An update // J Am Coll Cardiol. – 2004. – Vol. 43. – P. 1731–1737

ТҰЖЫРЫМ

М.К. АЛШЫНБАЕВ, И.Т. МҰХАМЕДЖАН, И.Б. МАНСУРОВА, А.І. ҚАЙМБАЕВ, А.Қ. БҰЙРАШЕВ

Б.О. Жарбосынов атындағы Урология ғылыми орталығы, Алматы қ.

ТЕМЕКІ ШЕГЕТІН АДАМДАРДАҒЫ ЭРЕКТИЛЬДІ ДИСФУНКЦИЯНЫҢ ДАМУЫ

Бұл мақалада темекі шегетін адамдардағы эректильді дисфункция таралуының зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетілген. Зерттеу барысында темекі шегу өтілі әр жылдардағы 100 адам тексерілді. Орташа жасы зерттелушілердің 30,6 жас. Зерттеу жұмысы Халықаралық сауалнама көмегімен және эрекция кезіндегі жыныс мүшенің доплерографиясымен жүргізілді. Алынған статистикалық мәліметтерге сүйенсек субъективті бағалау бойынша 20 жылдан аса темекі шегетін кісілерде эректильді қызметі төмендеген, ал 15 жыл көлемінде темекі шегетін ер адамдарда жыныс мүшедегі қан айналым көрсеткіші төмендеген. Темекі шегу ұзақтығы және күнделікті шегілетін темекінің көлеміне қарай жүргізіліп жатқан зерттеу жұмыстары барысында пенильді қан айналымда статистикалық нақтыланған тәуелділік анықталды. Темекі шегу ұзақтығымен және кавернозды артериядағы қан айналым арасындағы көрсеткіште жоғары корреляция ($R = -0,7$) анықталды.

Негізгі сөздер: темекі шегу, эректильдік дисфункция, еркектік денсаулық.

SUMMARY

M.K. ALCHINBAYEV, I.T. MUKHAMEDZHAN, I.B. MANSUROVA,
A.I. KAIMBAEV, A.K. BUIRASHEV

*Scientific Centre of urology named after B.U. Dzharbussynov,
Almaty c.*

ERECTILE DYSFUNCTION IN SMOKERS

This article presents the results of our study on the prevalence of erectile dysfunction among male smokers. We had examined 100 men who had a different term of smoking. Mean age was 30.6 years. The study was conducted with the help of international questionnaires

and Doppler of penile arteries. The statistical analysis of the data showed that the subjective assessment of erectile function in men smoking more than 20 years was significantly lower, and the rate of blood flow of the penis in men significantly decreased in smokers over 15 years. We have also found the statistically significant dependence of the penile blood flow upon such factors as the length and number of smoking cigarettes smoked per day. There was a high correlation ($R = -0,7$) between measures of blood flow in the cavernous arteries and duration of smoking.

Key words: *smoking, erectile dysfunction, men's health.*