

Глава 14. Курение и почки

Содержание главы

14.1 Курение оказывает острое воздействие на функции почек	138
14.2 Курение оказывает хроническое воздействие на функции почек	138
14.3 Курение отягощает течение заболеваний, для которых характерно повреждение почек	139
14.4 Курение приводит к повреждению почек у людей, не имеющих других факторов риска почечной патологии	139
14.5 Курение повышает риск развития хронической почечной недостаточности	139
14.6 Курение негативно влияет на состояние почечного трансплантата	140
14.7 Прекращение курения снижает скорость прогрессирования почечной недостаточности	140
14.8 Курение повышает риск развития рака почек	140
Литература к главе 14	140

В отличие от заболеваний дыхательных органов и сердечно-сосудистой системы, которыми страдают огромное количество курильщиков, заболевания почек до недавнего времени оставались мало заметным следствием воздействия курения. В последние годы стало очевидно, что курение влияет на функцию почек, являясь одним из важнейших устраняемых факторов ухудшения их функции.

Прежде чем перейти к обсуждению характера влияния курения на функции почек, давайте вспомним, как они работают и что может происходить при развитии патологических процессов.

Назначение почек состоит в освобождении организма от продуктов обмена веществ, в первую очередь от азотистых продуктов обмена белка. Для этого в почках протекают два важнейших процесса. Во-первых, происходит клубочковая фильтрация, при которой растворенные в плазме крови мелкие молекулы неорганических и органических веществ фильтруются и образуют первичную мочу, в которую в норме не попадают белки плазмы крови. Во-вторых, происходит реабсорбция в почечных канальцах, при которой из первичной мочи, объем которой велик, обратно в кровь всасываются вода и необходимые организму вещества, например, сахар. В результате образуется более концентрированная вторичная моча, которая затем выводится из организма.

Основные процессы, связанные с курением, происходят в области клубочков, поэтому подробнее поговорим о том, как может нарушаться их функция. Фактической границей между кровью и первичной мочой является так называемая базальная мембрана. Именно ее проницаемость определяет то, какие вещества будут проходить из крови в первичную мочу. Под действием повышенного давления в области клубочков, токсических или аутоиммунных процессов проницаемость базальной мембраны может нарушаться. Тогда в мочу попадают эритроциты крови, что является одним из ведущих признаков острого гломерулонефрита, то есть воспаления почечных клубочков. Базальная мембрана начинает пропускать в мочу белки плазмы крови, сначала мелкие – альбумины – и в небольшом количестве, развивается состояние микроальбуминурия, которое характерно, например, для поражения почек при сахарном диабете, затем через базальную мембрану начинает проходить больше белков, и не только мелкие, но и крупные молекулы, тогда развивается состояние, называемое «протеинурия» – буквально «белок в моче».

Постепенно базальная мембрана теряет способность к избирательной фильтрации плазмы крови. Вода и соли недостаточно выводятся, задерживаются в организме, обуславливая отеки, азотистые вещества могут накапливаться в крови, оказывая токсическое воздействие, характерное для почечной недостаточности, а белки крови поступают в мочу, что в еще большей степени способствует появлению типичных почечных отеков.

14.1 Курение оказывает острое воздействие на функции почек

Поскольку курение вызывает симпатическое возбуждение, сопровождающееся повышением артериального давления, тахикардией, выбросом катехоламинов в кровеносное русло, большинство кровеносных сосудов сужаются. Это же происходит в почках, что приводит к повышению сопротивления кровотоку в почках и снижению почечной фильтрации на 15%.¹ Это явление, по-видимому, связано с воздействием никотина.

14.2 Курение оказывает хроническое воздействие на функции почек

Недавние исследования показали, что у курильщиков затруднен кровоток через почки, что может не сопровождаться снижением почечной фильтрации, благодаря действию до определенного времени неких механизмов компенсации.² Механизмы вызываемого курением ухудшения функции почек изучены

лишь частично и, по-видимому, включают острые эффекты, связанные с повышением общего артериального и внутри-гломерулярного давления, а также хронические эффекты, включающие нарушение функций эндотелия, то есть внутреннего слоя кровеносных сосудов^{3,4}.

14.3 Курение отягощает течение заболеваний, для которых характерно повреждение почек

Курение оказывает особенное воздействие на почки у индивидов старшего возраста, у тех, кто страдает эссенциальной гипертензией, то есть повышенным артериальным давлением, или ранее возникшим заболеванием почек. Интересным также представляется тот факт, что степень повреждающего действия на почки оказывается независимой от предшествующего заболевания почек.

Специалисты, которые занимаются проблемами сахарного диабета, первыми заметили, что у пациентов, страдающих *сахарным диабетом первого типа*, чаще развивалась микроальбуминурия и диабетическая нефропатия, если они курят.⁵ Курение увеличивает риск развития микроальбуминурии в 2,8 раза⁶, сокращает разрыв во времени между возникновением микроальбуминурии и выраженной нефропатией⁷, ускоряет прогрессирование нефропатии и потери фильтрационной способности почек.⁸

При *сахарном диабете второго типа* взаимоотношения между курением и нарушением функции почек имеют более сложный характер, поскольку курение повышает риск развития диабета второго типа (см. главу 15). Однако, по данным перспективных исследований, курение является независимым фактором риска развития нефропатии у больных сахарным диабетом. При этом исследования, включавшие данные биопсии почек, показали, что курение воздействует на структуру и функцию почечных клубочков.⁹

При этом отрадный факт состоит в том, что у бывших курильщиков, страдающих сахарным диабетом, скорость снижения фильтрационной способности почек существенно ниже, чем у тех, кто продолжает курить.¹⁰ Прекращение курения у пациентов, страдающих микроальбуминурией, то есть умеренной степенью повреждения почек, при которой лишь мелкие фракции белков попадают в мочу, позволяет смягчить прогрессирование повреждения почек.¹¹

Курение ухудшает прогноз со стороны почек при *эссенциальной гипертензии*.¹²

Повреждение почек при *системной красной волчанке* на фоне курения прогрессирует быстрее.¹³

Курение также ухудшает прогноз при различных *воспалительных и невоспалительных заболеваниях* почек.¹⁴ Это

означает, что у курильщиков по сравнению с некурящими увеличивается риск осложнений, снижения функции почек, развития почечной недостаточности, о которой более подробно см. ниже.

14.4 Курение приводит к повреждению почек у людей, не имеющих других факторов риска почечной патологии

С курением связан повышенный риск повреждения почек и протеинурии, то есть присутствия белка в моче у людей, не имеющих таких факторов риска, как повышенное артериальное давление или нарушение обмена глюкозы. Проведенное в Австралии исследование¹⁵ охватило 11247 взрослых. Среди мужчин курение повышало риск повреждения почек в 3,59 раза. Обусловленный курением дополнительный риск протеинурии у курильщиков был тем выше, чем выше было артериальное давление и концентрация глюкозы в крови, даже если эти показатели находились в пределах нормы. Нарушение фильтрационной способности почек зависело не от интенсивности курения в данный момент, а от совокупной дозы выкуренных сигарет в течение жизни.

14.5 Курение повышает риск развития хронической почечной недостаточности

В настоящее время в мире наблюдается развитие эпидемии хронических болезней почек, которые поражают каждого девятого человека. Количество пациентов с хроническими заболеваниями почек, которые будут нуждаться в гемодиализе или трансплантации почек, согласно прогнозам, удвоится в следующем десятилетии. Все это оправдывает поиск факторов риска хронических заболеваний почек, воздействие на которые позволило бы сократить масштабы данной эпидемии.

Исследователи из Каролинского Института в Стокгольме¹⁶ оценили потребление табака в качестве фактора риска для 926 шведских пациентов с хронической почечной недостаточностью, сравнивая их с группой из 998 взрослых людей с нормальной функцией почек.

Хроническая почечная недостаточность – это постепенная необратимая потеря функции почек, которая, в конце концов, приводит к терминальной стадии заболевания. Существующие виды лечения могут замедлить скорость ухудшения состояния, но функция почек никогда не возвращается к нормальному состоянию, если почечная недостаточность уже возникла.

Проведенное исследование обнаружило, что возрастание риска хронической почечной недостаточности связано с высокой интенсивностью и длительностью курения. У тех, кто выкуривает в день более 20 сигарет,

риск увеличен на 51% по сравнению с некурящими. Курильщики со стажем более 40 лет также имеют повышенный риск хронической почечной недостаточности, который на 45% превышает риск у некурящих.

Общее количество выкуренных сигарет также имело значение. Риск хронической почечной недостаточности возрос на 52% у людей, выкуривших более 30 пачко-лет, то есть куривших, например, 30 лет по одной пачке в день или 15 лет по две.

В ходе исследования также учитывались такие факторы, как высокое артериальное давление или наличие сахарного диабета, но курение оказывало негативное воздействие на почки независимо от этих факторов.

Интенсивное курение повышало риск развития почечной недостаточности как у мужчин, так и у женщин. Согласно оценкам авторов исследования, курение сигарет вызывает около 9% всех случаев хронической почечной недостаточности в Швеции.

14.6 Курение негативно влияет на состояние почечного трансплантата

Согласно данным ретроспективных исследований¹⁷, курение может повышать риск потери трансплантата у пациентов, которым была пересажена донорская почка.

14.7 Прекращение курения снижает скорость прогрессирования почечной недостаточности

Поскольку курение оказалось значимым и поддающимся предотвращению фактором риска заболеваний почек, для всех курильщиков, особенно если у них имеются другие факторы риска развития почечной недостаточности, прекращение курения может стать эффективной мерой профилактики хронической почечной недостаточности и последующего терминального заболевания почек.

В исследовании, проведенном в Германии,¹⁸ 45 пациентам с первичной нефропатией и умеренно выраженной потерей функции почек были даны рекомендации бросить курить, и 16 человек успешно прекратили курение. В течение двухлетнего периода наблюдения у курильщиков происходило значительно более быстрое снижение клиренса креатинина – показателя, характеризующего способность почек очищать кровь от азотистых продуктов обмена белка. В конце периода наблюдения трансплантация почки была показана 6 курильщикам и только одному пациенту из тех, кто успешно отказался от курения.

14.8 Курение повышает риск развития рака почек

Подробнее об этом в главе 9, касающейся злокачественных новообразований.

Литература к главе 14

- ¹ Ritz E, Benck U, Franek E, Keller C, Seyfarth M, Clorius J. Effects of smoking on renal hemodynamics in healthy volunteers and in patients with glomerular disease. *J Am Soc Nephrol*, 1998; 9: 1798–1804
- ² Gambaro G, Verlato F, Budakovic A, et al. Renal impairment in chronic cigarette smokers. *J Am Soc Nephrol*, 1998; 9: 562–567
- ³ Orth SR. Effects of smoking on systemic and intrarenal hemodynamics: influence on renal function. *J Am Soc Nephrol*. 2004 Jan;15 Suppl 1:S58–63.
- ⁴ Orth SR, Hiroaki O, and Eberhard R. Smoking and the kidney. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2000 15: 1509–1511.
- ⁵ Christiansen JS. Cigarette smoking and prevalence of microangiopathy in juvenile-onset insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1978; 1: 146–149
- ⁶ Chase HP, Garg SK, Marshall G, et al. Cigarette smoking increases the risk of albuminuria among subjects with type 1 diabetes. *JAMA*, 1991; 265: 614–617
- ⁷ Stegmayr B, Lithner F. Tobacco and end stage diabetic nephropathy. *BMJ*, 1987; 295: 581–582
- ⁸ Biesenbach G, Janko O, Zazgornik J. Similar rate of progression in the predialysis phase in type I and type II diabetes mellitus. *Nephrol Dial Transplant* 1994; 9: 1097–1102
- ⁹ Baggio B, Budakovic A, Dalla Vestra M, Saller A, Bruseghin M, Fioretto P. Effects of cigarette smoking on glomerular structure and function in type 2 diabetic patients. *J Am Soc Nephrol*. 2002 Nov;13(11):2730–6.
- ¹⁰ Sawicki PT, Didjurgeit U, Muhlhauser I, Bender R, Heinemann L, Berger M. Smoking is associated with progression of diabetic nephropathy. *Diabetes Care*, 1994; 17: 126–131
- ¹¹ Chuahirun T, Simoni J, Hudson C, Seipel T, Khanna A, Harrist RB, Wesson DE. Cigarette smoking exacerbates and its cessation ameliorates renal injury in type 2 diabetes. *Am J Med Sci*. 2004 Feb;327(2):57–67.
- ¹² Sandhu JS. Smoking—a renal risk factor. *J Assoc Physicians India*. 2003 Sep;51:900–2. Review.
- ¹³ Ward MM, Studenski S. Clinical prognostic factors in lupus nephritis. The importance of hypertension and smoking. *Arch Intern Med*, 1992; 152: 2082–2088
- ¹⁴ Orth SR, Stockmann A, Conradt C, et al. Smoking as a risk factor for end-stage renal failure in men with primary renal disease. *Kidney Int*, 1998; 54: 926–931
- ¹⁵ Briganti EM, Branley P, Chadban SJ, Shaw JE, McNeil JJ, Welborn TA, Atkins RC. Smoking is associated with renal impairment and proteinuria in the normal population: the AusDiab kidney study. *Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study*. *Am J Kidney Dis*. 2002 Oct; 40(4):704–12.
- ¹⁶ Ejerblad, E C., Fored, M., Lindblad, P., et al. Association between smoking and chronic renal failure in a nationwide population-based case-control study. *JASN*: Aug 1 2004; 15 (8)
- ¹⁷ Kasiske BL, Klinger D. Cigarette smoking in renal transplant recipients. *J Am Soc Nephrol*, 2000; 11: 753–759
- ¹⁸ Schiff H, Lang SM, Fischer R. Stopping smoking slows accelerated progression of renal failure in primary renal disease. *J Nephrol*. 2002 May–Jun; 15(3):270–4.