

# Своевременное выявление поражения почек

## Комбинация СКФ и альбуминурии позволяет оценить риск

### Клинические предпосылки

Хроническое поражение почек обычно является постепенным процессом, который прогрессирует в течение многих лет без тревожных симптомов, поэтому часто остается незамеченным и приводит к серьезному снижению функции почек. Этот процесс по времени относительно постоянный для отдельного пациента, и сильно варьирует у каждого человека. Медленное течение может длиться десятилетиями, а быстрое может привести к последней диализ-зависимой стадии почечной недостаточности в течение нескольких месяцев. Это зависит от ряда изменяемых факторов, поэтому своевременная диагностика хронического повреждения почек чрезвычайно важна. Как правило, не имеет значения, какая причина поражения почек лежит в основе, поскольку она в определенный момент начинает прогрессировать сама по себе. В западных индустриально развитых странах **сахарный диабет** и **слабо контролируемая артериальная гипертония** являются ведущими заболеваниями, вызывающими хроническое повреждение почек. Но и другие причины приобретают все большее значение в связи с возрастающим «старением» населения.



### Наиболее частые причины необратимого поражения почек:

- Сахарный диабет и / или (неконтролируемое) высокое давление
- Приём лекарств, поражающих почки (например, при ревматических заболеваниях и / или хронической боли)
- Острая почечная недостаточность (например, после сердечного приступа, пневмонии или других тяжелых острых внутренних заболеваниях или после обширной операции)
- Заболевания многих органов (например, кардиоренальный синдром при сердечной недостаточности)
- Не распознанные иммунологические (например, гломерулонефрит) или генетические заболевания почек (например, кистозное заболевание почек)

### Показания

к определению СКФ и альбуминурии:

- Своевременное обнаружение поражения почек
- Оценка риска прогрессирования поражения почек

### Лабораторная диагностика

Чтобы своевременно диагностировать хроническое поражение почек, согласно международным действующим рекомендациям KDIGO («Заболевания почек: улучшение глобальных результатов»), у людей с высоким риском поражения почек должны регулярно проводиться следующие исследования:

- Определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) в качестве показателя функции почек
- Определение альбуминурии (альбумин / креатинин - соотношение) в качестве индикатора поражения ткани почек.

## Определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) в качестве показателя функции почек

СКФ в клинической практике наиболее точно определяется путем определения клиренса креатинина. Для этого необходимо проанализировать концентрацию креатинина в крови и в суточной моче. Однако сбор мочи сложный и чреват ошибками, поэтому имеется альтернатива - оценка СКФ (оСКФ = оценочная СКФ).

## Оценка СКФ на основе креатинина (оСКФкреа)

Для оценки СКФ (оСКФ) на протяжении многих лет использовались математические формулы на основе креатинина сыворотки и других параметров. Оценка почечной функции с помощью одного измерения креатинина в сыворотке, особенно на ранней стадии повреждения почек, является устаревшей, поскольку уровень креатинина начинает повышаться только тогда, когда функция почек уже потеряна более чем на 50% («слепая» зона креатинина). Проблема усугубляется у пожилых людей из-за более низкой мышечной массы.

Наиболее проверенными и наиболее распространенными формулами на основе креатинина сегодня являются:

- Формула MDRD
- Формула СКD-EPI

**Формула MDRD** (Modification of Diet and Renal Disease) имеет недостаток, заключающийся в занижении СКФ в диапазоне выше 60 мл / мин / 1,73 м<sup>2</sup>. **Формула СКD-EPI** (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration), разработана рабочей группой Национального института диабета, заболеваний системы пищеварения и почек (NIDDKD), и включена в руководство KDIGO 2012 для оценки СКФ при лечении пациентов с хроническими заболеваниями почек. Эта формула позволяет проводить более точно классификацию почечной функции по сравнению с формулой MDRD, особенно СКФ в диапазоне выше 60 мл / мин / 1,73 м<sup>2</sup>. Таким образом, у меньшего количества пожилых людей болезнь будет ошибочно классифицироваться, как начинающаяся почечная недостаточность. Для расчета СКФ по формуле СКD-EPI требуются следующие параметры: уровень креатинина в сыворотке, возраст, пол и цвет кожи. Определение веса пациента не требуется из-за стандартизации поверхности тела в 1,73 м<sup>2</sup>. Однако, как и все формулы на основе креатинина, формула СКD-EPI имеет ограничения в интерпретации.

## Возможности погрешности при оценке СКФ на основе креатинина (оСКФкреа):

- Преклонный возраст / низкая мышечная масса
- Малая мышечная масса (например, в случае пара- / тетраплегии, у неподвижных пациентов, в случае потери конечности)
- Дети и подростки до 18 лет
- Сильный избыточный вес или недоедание
- Экстремальная мышечная масса (например, при бодибилдинге)
- Заболевания скелетных мышц
- Быстрое изменение функции почек
- Темнокожие

## Оценка СКФ (оСКФцис) на основе цистатина С

В случае каких-либо сомнений относительно результатов расчета оСКФ на основе креатинина или проблем со сбором мочи, определение цистатина С в сыворотке и полученная оСКФ по формуле СКD-EPI (оСКФцис) могут в значительной степени точнее оценить функцию почек. **Концентрация цистатина С** в крови существенно **зависит только от функции почек**, менее восприимчива к помехам и гораздо более чувствительна в «слепой» зоне креатинина, поэтому может использоваться у детей и пожилых людей. **Согласно KDIGO 2012**, у пациентов с оСКФ на основе креатинина в диапазоне 45-59 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, но без диагностируемого повреждения почек, должно проводиться **определение цистатина С** для более точной **оценки риска**.

## Определение альбуминурии (альбумин / креатинин - соотношение) в качестве индикатора поражения ткани почек

В дополнение к оСКФ, определение альбуминурии играет важную роль в установлении стадии и прогнозе хронического поражения почек. Для определения альбумина в моче доступны различные варианты. Из соображений практичности, определение концентрации альбумина в спонтанной моче и ее отношение к концентрации креатинина из одной и той же пробы подходит лучше всего (альбумин / креатинин - соотношение). Из-за изменчивости экскреции альбумина соотношение альбумин / креатинин должно определяться, по крайней мере, дважды в первой утренней моче. Если **две пробы мочи являются последовательно положительными**, альбуминурия доказана. Если **две пробы мочи - отрицательны**, альбуминурия исключается. Если **один из образцов мочи отрицательный**, а другой - **положительный**, на альбуминурию необходимо повторить в третьем образце мочи.

У пацієнтів з високою екскрецією альбуміна в моче (соотношение альбумин / креатинин > 300 мг/г) и оСКФ > 60 мл/мин / 1,73 м<sup>2</sup> рекомендується перевірити екскрецію белка в суточній моче, чтобы исключить протеинуриновую болезнь почек (например, нефротический синдром при гломерулонефрите).

### Периодичність обстежень

Как часто следует определять СКФ и альбуминурию? Для этого существуют следующие рекомендации:

- Для лиц из группы риска, один раз в год (см. стр. 1 "Наиболее частые причины необратимого поражения почек") [KDIGO 2012];
- При повышенном риске прогрессирования хронического заболевания почек (см. таблицу / оранжевое и красное поля) или в случае профилактических мер несколько раз в год (см. таблицу / цифры в ячейках) [KDIGO 2012]
- У пациентов с диабетом 1 типа через пять лет после постановки диагноза, у пациентов с диабетом 2 типа при постановке клинического диагноза [Национальное руководство по уходу 2010 г. «Болезнь почек при сахарном диабете в зрелом возрасте»].

### Заключення

Основываясь на результатах этих относительно простых измерений, поражение почек классифицируется на несколько стадий, для которых характерен определённый риск дальнейшего прогрессирования поражения почек (см. таблицу). Цветовая кодировка отражает оценку риска (зеленый: низкий риск, если нет других признаков повреждения почек, желтый: умеренный риск, оранжевый: высокий риск, красный: очень высокий риск). Соответственно, риск прогрессирующего поражения почек особенно высок при СКФ ниже 60 мл/мин / 1,73 м<sup>2</sup> и в то же время при наличии высокой экскреции альбумина - выше 300 мг/г (красные поля). С другой стороны, даже при СКФ ниже 60 мл/мин / 1,73 м<sup>2</sup> пациенты не подвергаются высокому риску, если в то же время нет выраженной альбуминурии. Это, например, относится к пожилым людям из-за более низкой мышечной массы.

Цифры в ячейках - это рекомендация по мониторингу (количество определений в год).

## Классификация стадий хронического поражения почек на основе СКФ и экскреции альбумина в моче (модифицирована согласно [1])

				Экскреция альбумина с мочой		
				A1	A2	A3
				норма / незначительно повышена	умеренно повышена	значительно повышена
				< 30 мг / г < 0,03 мг / мг < 3 мг / ммоль	30-300 мг / г 0,03-0,3 мг / мг 3-30 мг / ммоль	> 300 мг / г > 0,3 мг / мг > 30 мг / ммоль
Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) (мл / мин / 1,73 м <sup>2</sup> )	G1	норма или повышена	≥ 90	1	1	2
	G2	незначительно понижена	60-89	1	1	2
	G3a	от незначительно до умеренно понижена	45-59	1	2	3
	G3b	от умеренно до значительно понижена	30-44	2	3	3
	G4	значительно понижена	15-29	3	3	4+
	G5	почечная недостаточность	< 15	4+	4+	4+

Литература:

1. KDIGO 2012: Kidney Int Suppl 2013; 3: 1-150
2. Levey AS et al: A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009; 150: 604-612
3. Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, et al. Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C. N Engl J Med 2012; 367: 20-29
4. Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) 2010 - „Nierenerkrankungen bei Diabetes im Erwachsenenalter“: Dtsch Arztebl 2011; 108(26): A1496-A1500