

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Филь Аревик Аркадиевна

канд. биол. наук, доцент

Бондарь Татьяна Петровна

д-р мед. наук, профессор, директор, заведующая кафедрой

Званская Александра Михайловна

студентка

Институт живых систем

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»

г. Ставрополь, Ставропольский край

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКА В МОЧЕ

Аннотация: в данной статье авторами представлены результаты проведенного сравнительного изучения существующих методов определения патологического белка в моче: турбидиметрическое определение белка по реакции precipitation с сульфосалициловой кислотой; метод сухой химии, основанный на использовании тест-полосок, пропитанных раствором индикатора в буферном растворе; биуретовый метод; колориметрический метод на основе пирогаллолового красного. Провели определение белка в моче выбранными методами. Из 47 обработанных проб наличие белка в суточной моче было выявлено у 29 человек с помощью тест-полосок, у 33 человек – ССК-методом, у 44 людей – ПГК-методом и у 12 человек – биуретовым методом. Провели сравнительную характеристику высокоточных методов, таких как ССК и ПГК-методов и выявили наиболее удобный и выдающий лучшие результаты. У 54% больных, определяемые концентрации белка ССК-методом более 0,033г/л, предполагали наличие протеинурии, ПГК-методом протеинурию выявили только у 19% пациентов.

***Ключевые слова:** протеинурия, почечная патология, количественное определение белка, турбидиметрический метод, колориметрический метод, метод сухой химии.*

Исследователей давно привлекает проблема установления нормы количественного содержания белка в моче у здоровых людей и определение четкой грани между микропротеинурией и протеинурией у больных с обменной почечной патологией.

Проблема количественного определения концентрации общего белка в биологических жидкостях до настоящего времени окончательно не решена. Для использования в практике лабораторий был разработан и предложен ряд методов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Аргументы в пользу выбора конкретного метода для решения поставленных конкретных задач до сих пор остаются предметом обстоятельных обзоров и исследований. Наибольшие методические сложности представляет определение низких концентраций белка, которые характерны для мочи, спинномозговой, синовиальной, слезной, выпотной и других жидкостей организма. Особенно важным представляется количественное определение концентрации общего белка в моче для выявления нарушений структуры и функции нефронов.

Целью нашего исследования было сравнение различных методов определения белка в моче:

- метод «сухой химии» (тест-полоски Урискан-белок Юнимед);
- турбидиметрический метод определения белка с сульфосалициловой кислотой (ССК);
- колориметрический метод по биуретовой реакции;
- колориметрический метод по реакции с пирогаллоловым красным (ПГК).

Исследования проводились на базе Городской больницы №4 г. Ставрополя. Нами исследованы 47 пациентов, у 29 из них был найден патологический белок в моче, контрольную группу составили 18 условно здоровых людей. Из 47 обработанных проб наличие белка в суточной моче было выявлено у 29 человек

с помощью тест-полосок, у 33 человек – ССК-методом, у 44 людей – ПГК-методом и у 12 человек – биуретовым методом.

Белок в моче ССК-методом не выявлен у 30% обследованных, у 16% – концентрация белка доходила до 0,033 г/л и у 54% – 0,033 г/л (рис. 1).

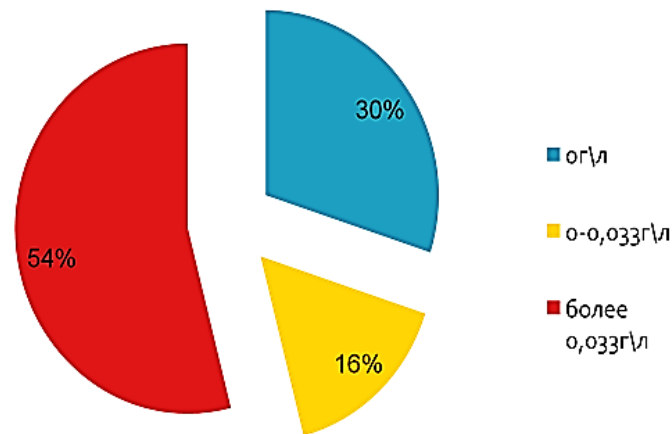


Рис. 1. Распределение случаев выявления белка в моче ССК-методом

Белок в моче биуретовым методом не выявлен у 74% обследованных, а у 26% концентрация белка составляла более 5 г/л (рис. 2).

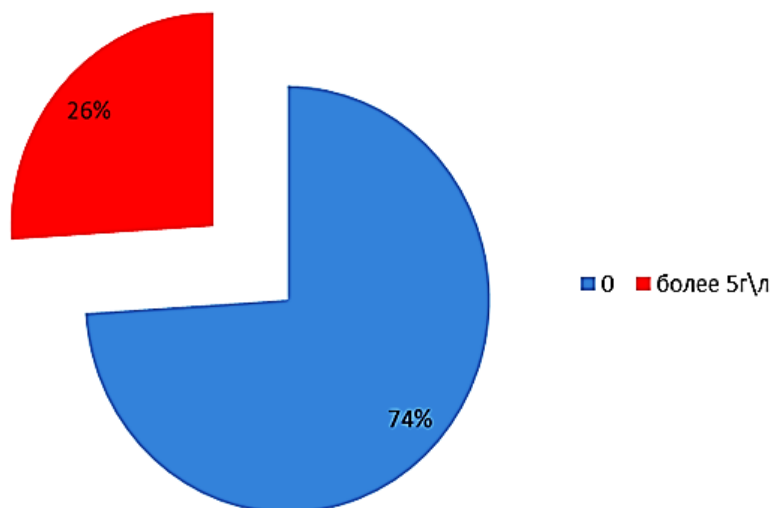


Рис. 2. Распределение случаев выявления белка биуретовым методом

Белок в моче ПГК-методом не выявлен у 7% обследованных, у 33% обследованных – концентрация белка доходила до 0,033 г/л, у 41% – от 0,033 г/л до 0,1 г/л, и у 19% обследованных более 0,1 г/л (рис.3). Из полученных данных

видно, что наиболее достоверные данные наблюдаются при определении белка в моче ССК и ПГК-методами.

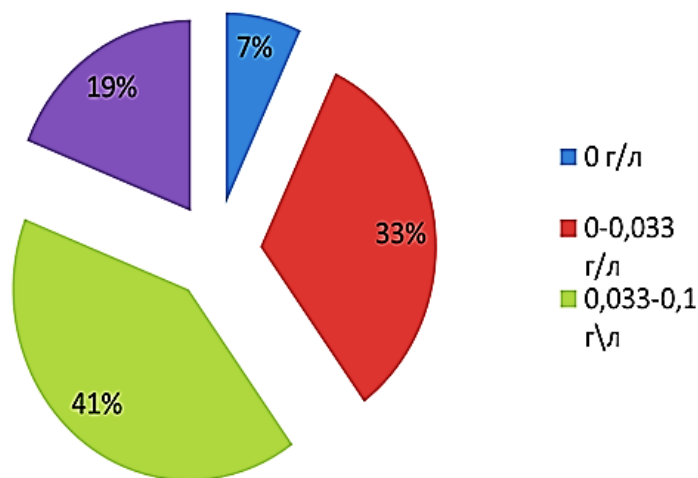


Рис. 3. Распределение случаев выявления белка ПГК-методом

При сравнении результатов, полученных этими методами, установили, что количество проб, где концентрации белка составляли 0 г/л при определении ССК-методом в среднем в 4 раза выше, а количество проб, где определялся белок в концентрации до 0,033 г/л в 2 раза меньше, чем при определении ПГК-методом, что свидетельствует о неполном спектре выявляемых уропротеинов, что значительно снижает востребованность ССК-метода в клинической лабораторной диагностике (рис. 4).

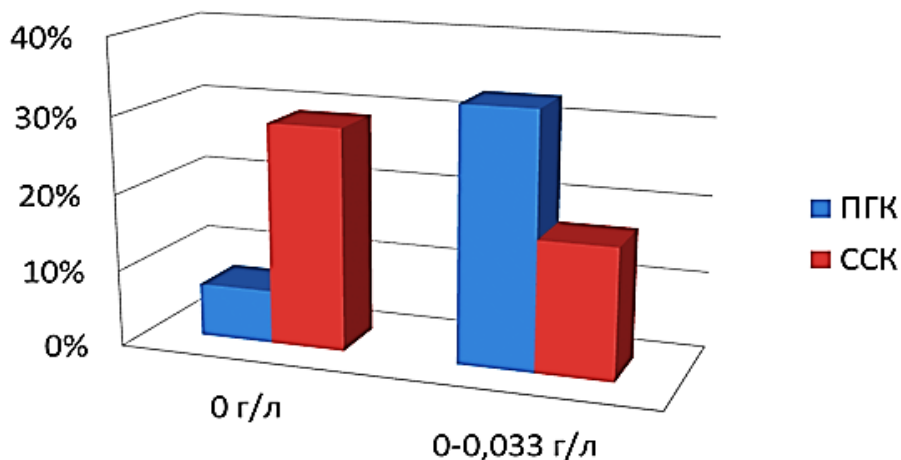


Рис. 4. Сравнительная характеристика ПГК и ССК-методов при определении белка в моче не превышающих 0,033 г/л

Результаты, получаемые при анализе концентрации белка в моче ССК-методом, не удовлетворяют требованиям лечебно-профилактических учреждений по точности и воспроизводимости. Максимальная аналитическая ошибка присущая ССК-методу, в случае калибровки по водному раствору альбумина, при определении может быть 3-х кратной. У 54% больных, определяемые концентрации белка ССК-методом более 0,033г/л, предполагали наличие протеинурии, ПГК-методом протеинурию выявили только у 19% пациентов (рис. 5).

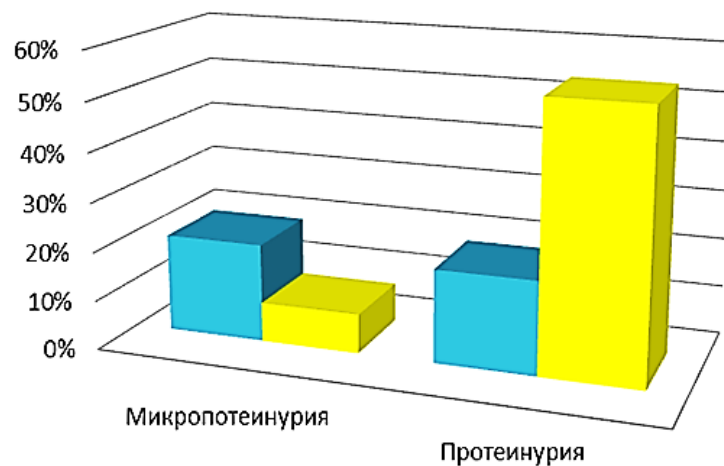


Рис. 5. Распределение случаев выявления микропротеинурии и протеинурии ПГК и ССК-методами

Так же установили, что частота выявления микропротеинурии ПГК-методом в 2 раза выше, чем ССК-методом, что свидетельствует о более высокой чувствительности метода с пирогаллоловым красным при выявлении микропротеинурии.

ПГК-метод является высокочувствительным тестом для определения концентрации белка в моче, который позволяет выявлять наличие микропротеинурии у больных с обменной нефропатией.

Использование других методов определения концентрации белка в моче у больных с данным заболеванием имеет серьезные ограничения. В частности, при микропротеинурии применение тест-полосок зачастую неэффективно.