

Глыбочко П.В.², Кузьмичева Г.М.¹, Антонова М.О.¹, Винаров А.З.², Гусейнов Ф.И.³

Исследование камней простаты физико-химическими методами

¹ Государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова

² Научно-Исследовательский Институт Уронефрологии и Репродуктивного Здоровья человека

³ Первый Московский Государственный Медицинский Университет имени И.М.Сеченова, кафедра урологии

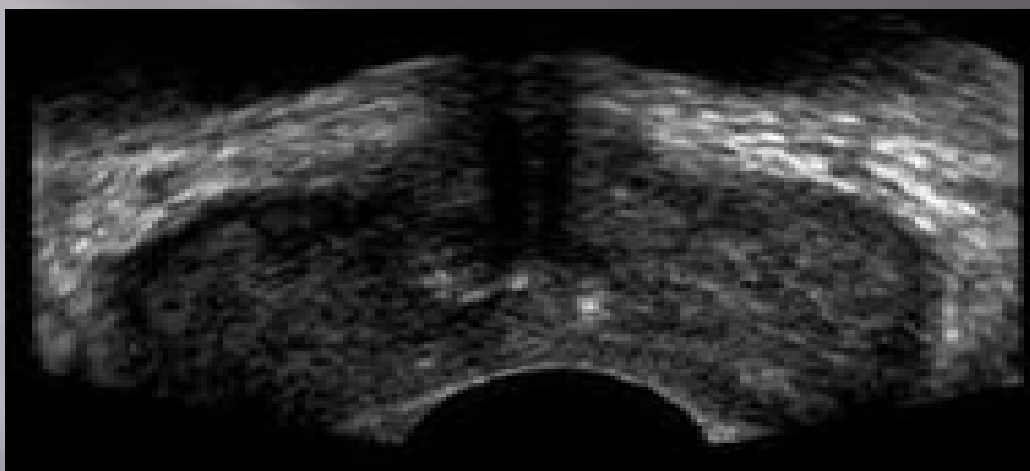


- Камни предстательной железы (КПЖ), по данным разных авторов, выявляются у 1-25% больных пожилого возраста





- До внедрения в практику ультразвукографии прижизненная диагностика камней предстательной железы была почти невозможной и основывалась на ректальном пальцевом исследовании, которое имело низкую специфичность, а также на обзорной урографии, с помощью которой камни выявлялись в единичных случаях



- Однако в последнее время число пациентов, у которых в предстательной железе выявляются конкременты, значительно возросло, что связано с широким внедрением в клиническую практику трансректального ультразвукового сканирования

К сожалению, до сих пор врачи не уделяют достаточного внимания этому заболеванию, даже при его выявлении во время обследования забывают зафиксировать диагноз в клинических документах.



- ▣ В отличие от почечных, мочеточниковых и пузырных камней, состав которых хорошо изучен, камни предстательной железы исследованы мало.
- ▣ Анализ состава камней предстательной железы позволяет судить об их природе. Знание природы этих камней может способствовать поиску определенных предрасполагающих факторов.



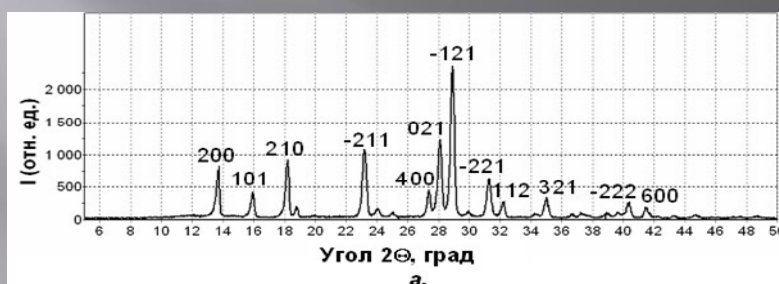
Физико-химические методы исследования

- ▣ рентгенографический метод (количественный и качественный фазовый анализ) ;
- ▣ ИК-спектроскопия (качественный фазовый анализ);
- ▣ рентгеноспектральный микроанализ с изучением микроструктуры.
- ▣ спектрофотометрия (количественное определение белка).

Результаты изучения фазового состава камней предстательной железы

Метод исследования	Составы камней			
	фосфаты	оксалаты	ураты	другие/смешан- ные
Рентгенофазовый анализ (качественный и количественный) ИК- спектроскопия (качественный анализ)	33%: 33%- апатит	21%: 7%- ведделлит, 7%- вевеллит, 7%- вевеллит+ ведделлит	13%: 13%- безводная мочевая кислота	33%: 13%- вевеллит+ ведделлит+ апатит, 13%- ведделлит+ апатит, 7%- вевеллит+ апатит

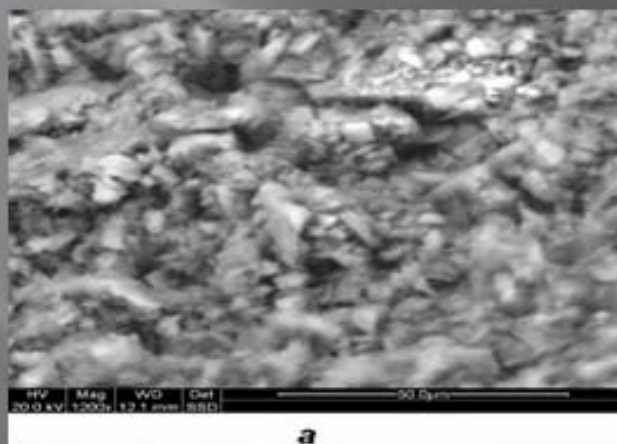
Дифрактограммы камней предстательной железы: мочевая кислота



текстурированная мочевая кислота



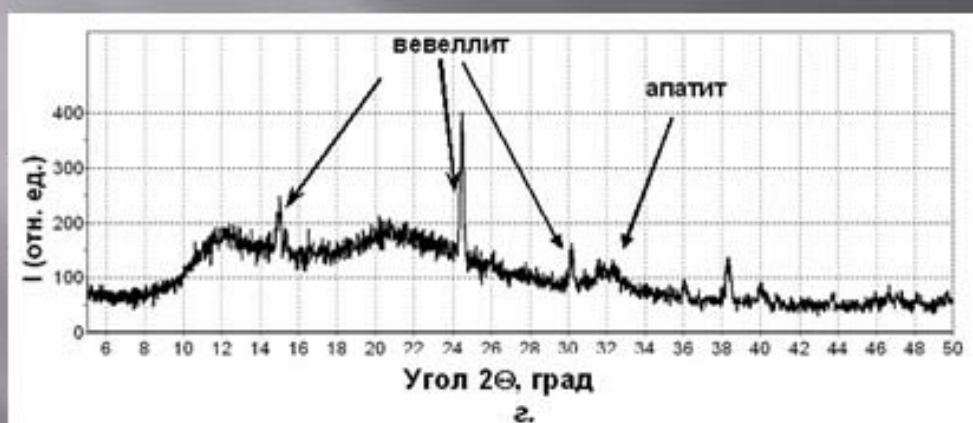
Фотография микроструктуры камня предстательной железы: мочевая кислота (представлен текстурированный камень)



Дифрактограмма: апатит с ведделлитом



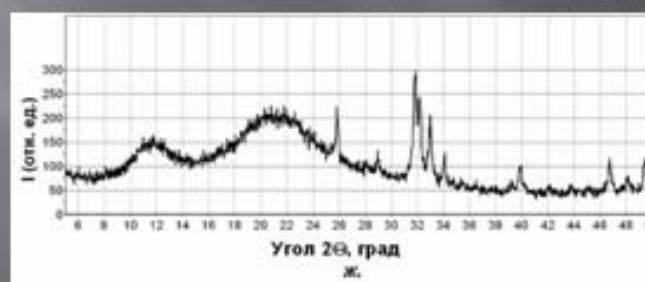
Дифрактограмма: вевеллит с апатитом



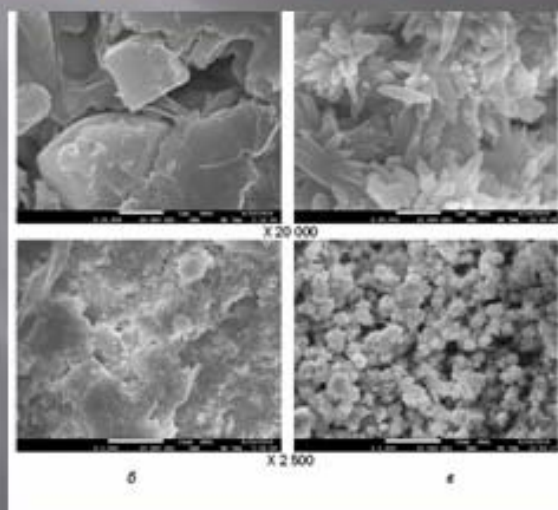
Дифрактограмма: апатит с ведделлитом и вевеллитом



Карбонатапатит: периферия камня (большая доля аморфной составляющей, центр большая доля кристаллической составляющей)



Фотографии микроструктуры камня предстательной железы – карбонатапатит: центр (б) и периферия (в).

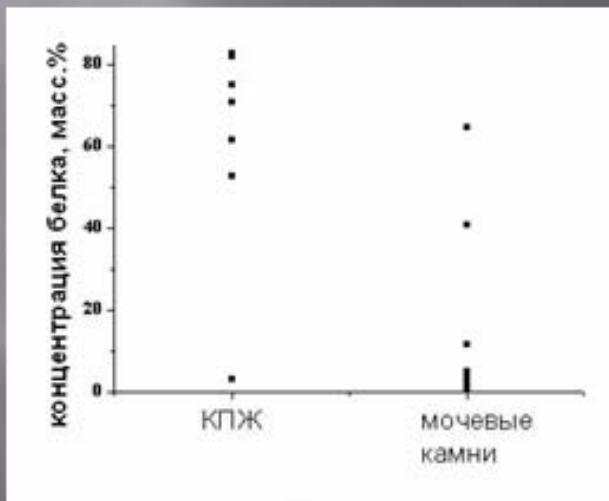


Элементный состав камня предстательной железы



Компонент	Периферия, масс. %	Центр, масс. %
C	22.54	58.52
N	15.3	-
O	43.69	32.27
Na	0.91	0.68
P	6.13	2.91
Ca	11.18	5.75
Mg	0.25	-
S	-	0.27
Cl	-	0.25
K	-	0.13

Содержание белка в камнях предстательной железы по сравнению с мочевыми камнями



Выводы:

- Найдено, что 33% всех изученных камней предстательной железы составляют фосфаты (апатит), 21% - оксалаты, 13% - ураты (мочевая кислота), 33% - смешанные камни (оксалаты и апатит), тогда как мочевые камни, в основном, представлены оксалатными камнями (ведделлит, вевеллит или их смесь).
- Выявлено отличие внешней и внутренней частей камней предстательной железы по элементному составу: центр более разнообразен по элементному составу нежели периферия.
- Обнаружено, что в состав камней предстательной железы в большинстве случаев входит белок в количестве ~50 % масс., что намного больше, чем в мочевых камнях. Выявлена связь твердости камней предстательной железы с содержанием белка, найденная для мочевых камней: увеличение содержания белка в составе камней уменьшает его твердость.

Гудков А.В., Бощенко В.С.