

28. Shtemenko A.V. Chemistry of binuclear Rhenium Clusters / Z. Shahrokh, V. Sluzky, P.R. Stratton, G.A. Eberlein, Y.J. Wang // Rhenium and Rhenium Alloys.- Pennsylvania: TMS publication. – 1997.- P.189-197.  
29. Shtemenko N. Dichlorotetra- $\mu$ -isobutiratodirhenium(III): Enhancement of Cisplatin Action and KBC – stabilizing Properties / N. Shtemenko, P. Coltery, A. Shtemenko // Anticancer Research – 2007. – Vol.27 – P.2487-2492.  
30. Shtemenko N. I. Interaction of Rhenium cluster compounds with human blood proteins / N. I. Shtemenko, M. V. Gorelaya, L. M. Alexandrova // Metal Ions in Biology and Medicine. – 2002. – Vol. 7. – P. 34–36.

#### Реферати

##### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РЕНИЯ НА БЕЛКИ КРОВИ С ПОМОЩЬЮ ТУРБИДИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Горелая М.В., Клеина И.А., Мархонь Н.А., Штеменко Н.И.

Изучено взаимодействие четырех типов кластерных соединений Рения с альбумином, гемоглобином и макроглобулином. Показано, что некоторые соединения не образуют спектрально детерминированных агрегатов. Характер образования агломератов зависит от природы белков и структуры соединений Рения, что показано с помощью определения интенсивности поглощения агломератов, скоростью образования максимума поглощения и динамики образования агломератов. Полученные данные и продемонстрированное использование метода турбидиметрии могут быть полезны для дальнейших исследований в плане создания новых лекарственных препаратов на основе металлоорганических соединений.

**Ключевые слова:** кластерные соединения рения, белки крови, турбидиметрия.

Стаття надійшла 09.12.2012 р.

##### DETERMINATION OF THE IMPACT OF COMPLEX COMPOUNDS OF RHENIUM ON BLOOD PROTEINS USING TURBYDIMETRIC METHODS

Gorelaya M.V., Klenina I.A., Marhon N.A., Shtemenko N.I.

The interactions of four types of cluster compounds of Rhenium with albumin, hemoglobin and macroglobulin were investigated. It was shown that some compounds do not form spectrally determined agglomerates. The nature of the formation of agglomerates depends on the protein nature and Rhenium compounds structure as it was shown by determining the intensity of the absorption of agglomerates, the formation rate of absorption maximum and the dynamics of the formation of agglomerates. The finding and demonstrated the turbidimetry method can be used for further research on new drugs based on organometallic compounds.

**Key words:** cluster rhenium compounds, proteins of blood, turbidimetry

Рецензент Запорожець Т.М.

УДК 616-093+612.616+612.6

Б.В. Гринюлак, В.Б. Гринюлак, О.І. Готюр, Н.П. Долінко, М.І. Подивкан  
Прикарпатський Національний Університет ім. В. Стефаника, М. Івано-Франківськ

#### ГІСТО – ТА УЛЬТРАСТРУКТУРА ЯЄЧКА ЧОЛОВІКІВ РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ ПРИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Досліджено гісто - та ультраструктурні зміни в 12 біоптатах яєчка чоловіків репродуктивного віку при варикозному розширенні вен сім'яного канатика. Встановлено значне зменшення діаметру звивистих сім'яних трубочок та кількість в них статевих клітин на різних стадіях розвитку, а також об'єму ядер інтерстиційних ендокриноцитів на фоні виражених ультраструктурних змін в гемокапілярах, власній оболонці звивистих сім'яних трубочок та підтримувальних епітеліоцитах.

**Ключові слова:** яєчко, звивисті сім'яні трубочки, варикоцеле.

*Робота є фрагментом науково – дослідної роботи кафедри анатомії і фізіології людини та тварин «Морфо-функціональний стан кровоносного русла і тканинних елементів чоловічої статевої залози в умовах впливу патогенних факторів» (№ державної реєстрації 0109U009082).*

Як відомо [4,8] до розладів сперматогенезу, крім інших факторів, приводить варикозне розширення вен сім'яного канатика та оболонок яєчка, котре супроводжується сповільненням кровотоку, гіпоксією і місцевим підвищенням температури [2,3]. Варикоцеле виникає внаслідок недостатності клапанів яєчкових вен, що супроводжується нирково-яєчковим рефлексом. Важлива роль у розвитку даної патології належить компресії лівої ниркової вени, а також її впадання у ниркову вену під прямим кутом. Дана проблема є актуальною в андрології, бо при варикоцеле порушення фертильності діагностується у 80% випадків, а неплідність – у 45% [9,10]. Разом з цим дослідження гісто– та ультраструктур яєчка у чоловіків репродуктивного віку в цих умовах є неповними.

**Метою** роботи було визначити характер гісто– та ультраструктурних змін у гемокапілярах, звивистих сім'яних трубочках та інтерстиційних ендокриноцитах яєчка чоловіків репродуктивного віку при варикоцеле.

**Матеріал та метод дослідження.** 12 біоптатів яєчка, забраних у чоловіків 22 – 35 років з діагностичною метою при варикоцеле, фіксували у розчині Буена. Зрізи з парафінових блоків товщиною 7 – 8 мкм забарвлювали гематоксиліном і еозином з дозбарвленням гематоксиліном Ерліха. На гістологічних препаратах визначали діаметр звивистих сім'яних трубочок, кількість в них сперматогоній, сперматоцитів на стадії прелептотени, пахитени та сперматид 7-го етапу розвитку. Для оцінки активності інтерстиційних ендокриноцитів визначали об'єм їх ядер, який розраховували за допомогою еліпса  $V = \pi/6 \times LB^2$  (Л.Е. Хесін, 1967), де V - об'єм ядра, L - максимальний діаметр, B - мінімальний діаметр. Отримані результати визначали в мкм<sup>3</sup>. Статистичну обробку матеріалів проводили за допомогою комп'ютерної системи STATISTICA for Windows R. Частина матеріалу для електронномікроскопічного дослідження структур яєчка проводили за загальноприйнятими правилами. На ультрамікромомі TeslaBS-490A виготовляли ультратонкі зрізи, монтували їх на мідні бленди, додатково контрастували цитратом свинцю і вивчали в електронному мікроскопі ПЕМ-125К з прискорюючою напругою 75 кВ і наступним фотографуванням при збільшенні від 4000 до 16000 разів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Морфометричне дослідження гістологічних препаратів з біоптатів яєчка у чоловіків репродуктивного віку (22 – 35 років) при варикозному розширенні вен сім'яного канатика виявило зменшення діаметрів звивистих сім'яних трубочок до  $163,91 \pm 4,24$  мкм в середньому проти

218,63±2,95мкм у контролі. Власна оболонка звивистих сім'яних трубочок потовщена за рахунок розширення в ній сполучнотканинних елементів, збільшення їх кількості між сім'яними трубочками деформує їх і вони нагадують собою сполучнотканинні тяжі. Підрахунок клітин сперматогенного епітелію у звивистих сім'яних трубочках при даній патології показав, що у 78% з них їх кількість значно зменшилась, особливо сперматоцитів на стадії пахітени і сперматид 7-го етапу розвитку (98,94±2,79 та 187,45±5,32 відповідно). Кількість інтерстиційних ендокриноцитів в яєчку при варикоцеле зменшена, а об'єм їх ядер у середньому становить 69,37±1,0 мкм<sup>3</sup>.

В умовах варикоцеле в яєчку мають місце значні ультраструктурні зміни. Зокрема з боку кровоносних судин мікроциркуляторного русла вони проявляються звуженням їх просвіту за рахунок набухання цитоплазми ендотеліоцитів, внутрішня цитолема яких утворює різної форми і висоти виступи, ядра клітин деформовані (рис. 1).

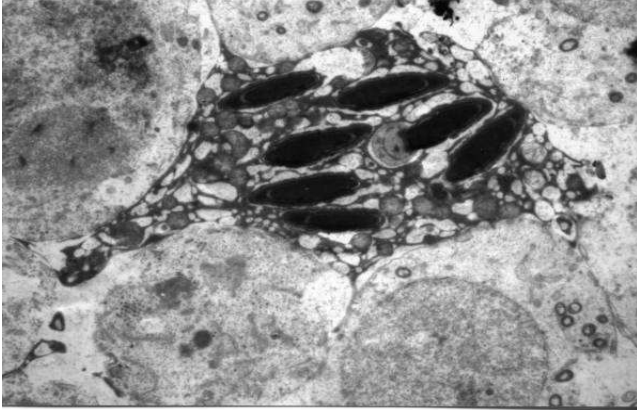


Рис. 1. Вакуолізація цитоплазми інтерстиційного ендокриноцита з накопиченням крапель жиру в яєчку чоловіка віком 38 років при варикоцеле. Електроннограма. 36. x 5000.

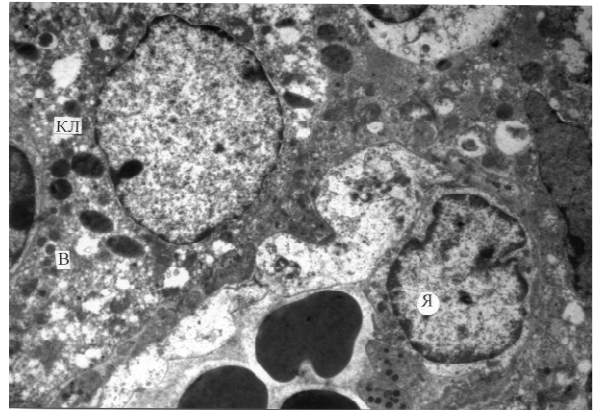


Рис. 2. Виражений цитоліз сперматоцитів на стадії пахітени та деструкція сперматид в яєчку чоловіка віком 38 років при варикоцеле. Електроннограма. 36. x 4000.

Цитоплазма епітеліоцитів бідна включеннями, комплекс Гольджі розвинутий слабо, каналці ендоплазматичної сітки розширені, дегранульовані. Зменшується кількість мітохондрій, гребені в більшості з них фрагментовані, матрикс вакуолізований. Структура контактів між ендотеліоцитами збережена. У власній оболонці звивистих сім'яних трубочок базальна мембрана сперматогенного епітелію нерівномірно потовщена і на різну глибину випинається в цитоплазму підтримувальних ендотеліоцитів. Кількість колагенових волокон назовні від неї збільшується.

Ядра міоїдних клітин власної оболонки трубочок набувають неправильної форми, а в цитоплазмі не визначаються міофіламенти, мітохондрії дрібні з вакуолізованим матриксом і редукованими гребенями. Канальці ендоплазматичної сітки нерівномірно розширені, цілість цитолемі міоїдних клітин збережена. Ядра підтримувальних епітеліоцитів з інвагінаціями і просвітленою каріоплазмою, перинуклеарний простір нерівномірно розширений. Цитоплазма клітин вакуолізована, мітохондрії з редукованими гребенями, елементи ендоплазматичної сітки і комплексу Гольджі – розширені. В апараті спеціалізованих з'єднань підтримувальних епітеліоцитів, мікрофіламенти редуковані, цистерни ендоплазматичної сітки розширені.

Такого ж характеру ультраструктурні зміни наявні у сперматоцитах і сперматидях (рис.2).

В інтерстиційних ендокриноцитах ядра неправильної форми з периферичною конденсацією хроматину, перинуклеарний простір розширений. В цитоплазмі клітин виражена вакуолізація, гребені мітохондрій гомогенізовані, трубочки ендоплазматичної сітки і цистерни комплексу Гольджі розширені (рис.1).

Відомі дані літератури [5,7] про негативний вплив на сперматогенез варикоцеле доповнені нашими дослідженнями біоптатів яєчка при даній патології. Зокрема нами виявлено у чоловіків зрілого віку (перший період) атрофію частини звивистих сім'яних трубочок, у 28,2% з яких наявний важкий ступінь розладів сперматогенезу, а 23,6% сім'яних трубочок спустошені. Значно зменшилась кількість сперматоцитів, сперматид. Спостереження [6] показали, що у чоловіків хворих на варикоцеле в еякуляті знижується концентрація і вміст живих сперматозоїдів та зростає кількість патологічних форм.

Нами виявлені значні ультраструктурні зміни в гемокапілярах яєчка, міоїдних та підтримувальних клітинах звивистих сім'яних трубочок, які є важливими компонентами гематотестікулярного бар'єру, що могло призвести до порушення проникності та розвитку аутоімунної редукції [1].

## Висновки

1. Варикозне розширення вен сім'яного канатика призвело до звуження просвіту гемокапілярів за рахунок набухання цитоплазми ендотеліоцитів та розширення базального шару. Ядра міоїдних клітин власної оболонки сім'яних трубочок та підтримувальних ендотеліоцитів деформовані, мітохондрії з редукованими гребенями і вакуолізованим матриксом, елементи комплексу Гольджі, ендоплазматичної сітки розширені.
2. В цих умовах значно зменшився діаметр звивистих сім'яних трубочок та знизилась кількість в них сперматоцитів (до 60%), сперматид (до 50%), а також об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів (до 70%).

**Перспективи подальших досліджень.** Завдяки застосуванню комплексних морфологічних і морфометричних досліджень, нами отримані важливі дані про характер гісто- та ультраструктурних змін в яєчку при варикоцеле, які послужать базою для встановлення структурних змін в цих органах, зумовлених іншими патологічними станами яєчка.

#### Література

1. Божедомов В.А. Патогенез мужского иммунного бесплодия / В.А. Божедомов, М.А. Николаева, Н.К. Матвеева [и др.] // Проблемы репродукции.-2006. - Т.12, № 5. - С. 51-59.
2. Грицуляк Б.В. / Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, О.Я. Глодан [та ін.] // Івано-Франківськ : Видавництво «Плай» ШТ Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника. 2009. - 108 с.
3. Евдокимов В.В. Андрологический аспект варикоцеле / В.В. Евдокимов, В.И. Ерасова, Е.В. Орлова // Андрол. и генитал. хирург.- 2000.- № 1.- С. 39-40.
4. Лопаткин Н.А. Мужские болезни / Н.А. Лопатки, А.А. Качалов // - М. : МИА, 2008. - 320 с.
5. Пушкарь Д.Ю. Бесплодие у мужчин / Д.Ю. Пушкарь, А.С. Сегал // Качество жизни, мед. - 2007. - № 5. - С. 47-51.
6. Пташник Г.І. Гістоструктура звивистих сім'яних трубочок при варикозному розширенні вен сім'яного канатика та оболонки яєчка / Г.І. Пташник // Вісник Прикарпатського національного університету ім.В. Стефаника. Серія : Біологія. - Івано-Франківськ, 2008. - Вип. ІХ.-С. 92-94.
7. Селиванов Т.О. Клинико-лабораторные критерии фертильности при варикоцеле : автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук : спец. 14.00.46 «Клиническая лабораторная диагностика» / Т.О. Селиванов // - М., 2008. - 23 с.
8. Чудновец Л.Г. Локальная портальная гипертензия как причина расширения вен гроздьевидного сплетения / Л.Г. Чудновец, В.В. Плечев, Р.М. Гарипов [и др.] // Ангиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2008. - Т. 15. - С. 352-353.
9. Sandlow J. Pathogenesis and treatment of varicoceles / J. Sandlow // BMJ. 2004. - № 328 (7446). - P. 967-968.
- ЮBrehm R. Regulation of Sertoli Cell and Germ Cell Differentiation / R. Brehm, K. Steger// - Berlin : Springer-Verlag, 2005, - 95 p.

#### Реферати

##### ГИСТО- ТА УЛЬТРАСТРУКТУРА ЯИЧКА У МУЖЧИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Готюр О., Долинко Н., Поливан М.

Исследовано гісто-и ультраструктурные изменения в 12 биоптатах яєчка мужчин репродуктивного возраста при варикозном расширении вен семенного канатика. Установлено значительное уменьшение диаметра извитых семенных трубочек и количество в них половых клеток на разных стадиях развития, а также объема ядер интерстициальных эндокриноцитов на фоне выраженных ультраструктурных изменений в гемокапиллярах, собственной оболочке извитых семенных трубочек и поддерживающих эпителиоцитах.

**Ключевые слова:** яєчко, извилистые семенные трубочки, варикоцеле.

Стаття надійшла 13.01.2013 р.

##### HISTO – AND ULTRASTRUCTURE OF TESTES IN MEN OF CHILDBEARING AGE WITH VARICOCELE

Hrytsuliak B.V., Hrytsuliak V., Hotiur O., Dolyanko N., Polyvkan M.

Histo- and ultrastructural changes in 12 bioptic samples of testes among men of childbearing age with varicocele have been examined. It has been established reduction in diameter of the convoluted seminiferous tubules, the amount of the germinal cells at different levels of development and nuclear volume of interstitial endocrinocytes associated with marked ultrastructural changes in blood capillaries, proper tunic of the convoluted seminiferous tubules and supportive epithelial cells.

**Key words:** testis, the convoluted seminiferous tubules, varicocele.

Рецензент Гасюк А.П.

УДК 611.316.5:615.217.2

Г.А. Срошенко

ВІНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

#### ЗМІНИ ТИНКТОРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦИТОПЛАЗМИ ЕПІТЕЛІОЦИТІВ СЛИННИХ ЗАЛОЗ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ АДРЕНАЛІНУ І АЦЕТИЛХОЛІНУ

В роботі вивчені зміни тинкторіальних властивостей епітеліоцитів кінцевих відділів слинних залоз щурів у відповідь на введення адреналіну і ацетилхоліну. Встановлено, що стимуляція адреналіном призводить до підвищення вмісту вуглеводів в секреторних гранулах glanduloцитів привушної та піднижньощелепної залоз. Введення ацетилхоліну викликає збільшення білків в складі секрету. В епітеліоцитах кінцевих відділів під'язикових слинних залоз у відповідь на обидва подразники реакція була однонаправленою і проявлялась збільшенням білків в складі секреторних гранул, що підтверджує провідну роль під'язикових слинних залоз в захисній функції слини.

**Ключові слова:** слинні залози, метахромазія, адреналін, ацетилхолін.

Робота є фрагментом НДР «Структурна та тривимірна організація екзокринних залоз і органів травного тракту людини в нормі та патології», номер державної реєстрації №0111U004878.

Залози травної системи, в тому числі і слинні, досить чутливі до впливу різноманітних екзогенних та ендогенних чинників. Дисфункцію слинних залоз викликають стоматологічні і деякі системні захворювання [3], використання знімних протезів [4], застосування рентген-опромінення [8]. Це негативно впливає на місцевий гомеостаз порожнини рота і функціонування травної системи в цілому, підвищує чутливість слизової оболонки до інфекційних агентів. Однак не завжди скарги пацієнтів відповідають дійсному зниженню функції слинних залоз [6]. Гістохімічним методом визначення вмісту і співвідношення в секреторних епітеліальних клітинах глікозаміногліканів і глікопротеїнів можливо за допомогою ряду методів, з яких для напівтонких зрізів найбільш часто застосовують забарвлення толудіновим синім з рН 8,4. Це забарвлення дозволяє виявляти хромотропні речовини, що дають реакцію метахромазії [7].

Цитоплазма окремих епітеліоцитів кінцевих відділів має здатність набувати синього або червоного кольору, в залежності від переважного вмісту в складі секреторних гранул білків або глікозаміногліканів. Визначення метахроматичної реакції дозволяє виявити переважання цих речовин у залозистій тканині залози, що вивчається. Клітини з переважанням білків в складі цитоплазми забарвлюються в синій колір ( $\alpha$ -форма), бузкового кольору набувають клітини, які синтезують білки і глікозаміноглікани у різних співвідношеннях ( $\beta$ -форма). Червоний колір характерний для клітин, які містять в складі секреторних продуктів переважно вуглеводи ( $\gamma$ -форма) [1].