УДК 616.617-007.271-073.97-08

Біоелектрична активність сечоводів при уростазі верхніх сечових шляхів за результатами електроуретерографії

С.В. Нікітаєв
ДУ «Інститут урології НАМН України», м. Київ

У літературі недостатньо висвітлені питання змін біоелектричної активності і моторної реакції сечоводів під час порушення уродинаміки сечових шляхів.

Мета дослідження: вивчити в експерименті реакції моторики верхньої третини сечоводу під час першої години уростазу верхніх сечових шляхів, оцінюючи зміни показника амплітуди коливань біопотенціалів гладком'язових тканин сечоводу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Досліди виконано на 60 щурах-самцях. Групи спостережень (по 30 щурів у кожній): I група – уростаз верхніх сечових шляхів (ВСШ) внаслідок обструкції нижньої третини сечоводу; II група – уростаз ВСШ внаслідок переповнення та перерозтягнення сечового міхура. В обох групах досліджували показники біоелектричної активності верхньої третини сечоводів (ВТС) у стані спокою і під час уростазу ВСШ протягом 1 год. Біоелектричну активність ВТС оцінювали за допомогою електроуретерографії (ЕУГ) як методу оцінювання та реєстрації біопотенціалів моторної активності гладком'язових тканин сечоводів за допомогою власного способу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У стані спокою отримано показники амплітуди коливань біопотенціалів гладком'язових тканин сечоводу (БГМТС) в обох групах тварин (I та II), які дорівнювали 0,5±0,03 мВ і мали період виникнення біопотенціалів (ПВБ) 15,9±1,39 с.

Після створення в обох групах умов уростазу ВСШ і протягом усього часу експерименту показники амплітуди коливань БГМТС і ПВБ I та II груп мали статистичну вірогідну різницю ($p<0,05$).

У I групі на 5-й хвилині з моменту створення умов уростазу ВСШ отримано збільшення на 84,0% показника амплітуди коливань БГМТС у порівнянні зі станом спокою. Одночасно виникло скорочення ПВБ на 17,0%, що становило 13,2±2,70 с. Після 10 хв уростазу показник амплітуди коливань БГМТС збільшився у 4,6 разу і одночасно скоротився на 58,0% ПВБ. У I групі почали виникати поодинокі коливання активності біопотенціалів (ПКАБ) з високим вольтажем – 5,6±0,17 мВ. Після 20-ї хвилини відзначено часткове зниження високого вольтажу показника амплітуди коливань БГМТС до рівня 1,68±0,11 мВ з одночасним скороченням на 68,4% ПВБ. Продовжували виникати ПКАБ – 5,1±0,31 мВ. У I групі моторика ВТС на 30-й хвилині характеризувалась збільшенням вольтажу показника амплітуди коливань БГМТС у 7,5 разу і одночасно значним скороченням на 90,8% ПВБ та зростанням вольтажу виникаючих ПКАБ – 6,2±0,27 мВ. Подальший проміжок часу уростазу ВСШ характеризувався поступовим зниженням високого вольтажу показника амплітуди коливань БГМТС і на 50-й хвилині він становив 1,65±0,19 мВ, який перевищував стан спокою у 3,3 разу. Одночасно вперше після 30 хв почав подовжуватись ПВБ, але він залишався меншим на 77,7% у порівнянні зі станом спокою. Частково знизився вольтаж ПКАБ до 5,5±0,19 мВ. У I групі після 60 хв уростазу ВСШ нами відзначено, що показник сумарної амплітуди коливань БГМТС залишається зі збільшеним вольтажем у 7,2 разу, відсутні епізоди виникнення ПКАБ, ПВБ залишається скороченим на 76,3% у порівнянні зі станом спокою до уростазу.

У II групі після створення умов уростазу ВСШ відзначено, що на 5-й хвилині показник амплітуди коливань БГМТС збільшився у 8,6 разу в порівнянні зі станом спокою. ПВБ скоротився на 81,5% і становив 2,9±0,69 с. Одразу почали виникати епізоди ПКАБ з високим вольтажем, який досягав 9,9±0,13 мВ. Після 10-ї хвилини виникає різке зниження вольтажу показника амплітуди коливань БГМТС відносно показника 5 хв уростазу, а також досягає зменшення на 54,0% відносно стану спокою. Отримано подовження ПВБ відносно 5-ї хвилини уростазу, але він залишався меншим на 50,7% у порівнянні зі станом спокою. Частково знизився вольтаж виникаючих ПКАБ до 1,5±0,03 мВ. До 30-ї хвилини включно, спостерігалось поступове зменшення показника амплітуди коливань БГМТС на 63,0% у порівнянні зі станом спокою. Одночасно збільшився на 17,2% ПВБ відносно стану спокою і становить 18,64±1,79 с. У даний період були відсутні епізоди виникнення ПКАБ. На 40-й хвилині уростазу ВСШ було відзначено, що показник амплітуди коливань БГМТС зростав у 11,3 разу в порівнянні зі станом спокою, тоді, як період коливань залишився незначно подовженим – на 9,9% від даного показника у стані спокою. Виникли епізоди ПКАБ зі значно великим вольтажем, який досяг 12,2±0,56 мВ. Оцінюючи в II групі зміни моторики ВТС після 60 хв уростазу ВСШ нами було відзначено, що відбулось часткове зниження високого вольтажу показника амплітуди коливань БГМТС до 1,33±0,49 мВ, який у 2,7 разу перевищує даний показник у стані спокою. Помітно скоротився на 52,2% ПВБ відносно стану спокою. Продовжують виникати епізоди ПКАБ із високим вольтажем 7,7±0,62 мВ, що були відсутні до виникнення умов уростазу ВСШ.

ВИСНОВКИ

1. У стані спокою показники амплітуди коливань біопотенціалів гладком'язових тканин сечоводу дорівнювали 0,5±0,03 мВ, період виникнення біопотенціалів становив 15,9±1,39 с.

2. Після 60 хв обструкції нижньої третини сечоводу: відсутні епізоди поодиноких коливань активності біопотенціалів з високим вольтажем, період виникнення біопотенціалів скорочений на 76,3% і становить 3,79±0,33 с, вольтаж амплітуди коливань біопотенціалів гладком'язових тканин сечоводу збільшений у 7,2 разу у порівнянні зі станом спокою до уростазу.

3. Після 60 хв уростазу сечових шляхів унаслідок переповнення сечового міхура: виникають епізоди поодиноких коливань активності біопотенціалів із високим вольтажем 7,7±0,62 мВ, скорочений період виникнення біопотенціалів на 52,2%, вольтаж амплітуди коливань біопотенціалів гладком'язових тканин сечоводу збільшений у 2,7 разу у порівнянні зі станом спокою до уростазу.

Сведения об авторе

Никитаев Сергей Викторович – ГУ «Институт урологии НАМН Украины», 04053, г. Киев, ул. Юрия Коцюбинского, 9а; тел.: (095) 839-90-60. E-mail: nikitayev@bigmir.net

Статья поступила в редакцию 24.04.2015