

ягом 1 год після введення телятам альцію в жовчі цих дослідів були

у на 1 кг ваги тварин виділялось: г, холестерину — $61,83 \pm 6,08$ мг, 9 мг і сухого залишку — $249,71 \pm$ в жовчоутворення, такі показники мг, $70,20 \pm 4,58$ мг, $0,563 \pm 0,062$ мг, истично вірогідно збільшував сек- тів ($p < 0,001$) і сухого залишку біну і кальцію було статистично

крецію жовчі. Цікаво, що в одних ь через 5—10 хв після введення , в інших — мало місце незначне воно змінювалося низьким рівнем в більшості випадків жовчоутво- ння.

ось зменшення загального вмісту в дослідях з гальмівним ефектом кг живої ваги виділялось $7,09 \pm$ атів, $51,18 \pm 3,29$ мг холестерину, $203,66 \pm 8,63$ мг сухого залишку. льних дослідів, легко зазначити, овчоутворення як кількісно, так ня секреції жовчі ($p < 0,001$) і), а останні досліджувані нами те, що в дослідях з гальмівним на фільтраційні процеси в пе- у, білірубину і сухого залишку. е процес утворення і виділення результати досліджень — в од- ді жовчі, одержані в дослідях рині або ж на різних тваринах, на перебудова діяльності печін- ть перш за все вплив нервового берігаючи симпатин. Характер оутворення залежить від таких нервову систему і на симпа- ункціонального стану нервових ивідуальної чутливості тварин

ному досліді підвищив жовчо- $16,07\%$; цей препарат в дозі $21,2\%$, а в дозі $0,0007$ г/кг — дозах у тієї ж тварини в різ- ової системи викликав проти-. Не завжди величину стиму- дози подразника. Ми гадаємо, однієї і тієї ж тварини може рення залежно від вихідного

дрину, можливо, слід розгля- нервову систему і впливати дослідях з підвищенням жов- на центральну нервову сис- илась; коли ефедрин, завдяки нервації, спостерігалось зни-. Ці припущення узгоджую- ну жовчогінну дію з поси- у впливі ефедрину на цент- реції жовчі при його дії на

отворного процесу, а також ів, одержані в наших дослі- до ефедрин може не тільки ликаючи при цьому більш-

Інтенсивна секреція жовчі в дослідях з використанням ефедрину в малих дозах могла підтримуватись збільшеним надходженням соляної кислоти сичужного соку в дванадцятипалу кишку, оскільки відомо, що цей препарат посилює шлункову секрецію з підвищенням кислотності вмісту шлунка і може в малих дозах активувати його моторику і прискорювати евакуацію кормових мас із сичуга [9].

Щодо ролі гемодинамічного фактора в змінах жовчоутворення у телят у наших дослідях, можна припустити, що збільшення кровонаповнення печінки внаслідок підвищення кров'яного тиску шляхом посилення діяльності серця і вазомоторних реакцій, можливо, мало певне значення, проте не вирішальне. До того ж, після введення тваринам ефедрину кров'яний тиск підвищується тривало, але незначно. Не виключено, що зміни жовчоутворення та хімічного складу жовчі у телят в наших дослідях зумовлювались також безпосередньою дією ефедрину на секреторний механізм печінкових клітин, проте це питання потребує спеціальної експериментальної розробки.

Висновки

Ефедрин істотно змінює динаміку жовчоутворення і якісний склад жовчі. Характер цих змін визначається впливом препарату на центральну нервову систему або на симпатичну іннервацію; не виключена залежність одержуваного ефекту від дози введенного препарату та індивідуальної чутливості тварин до нього. Посилення жовчотворної функції печінки є свідченням дії ефедрину на центральну нервову систему, а гальмування жовчоутворення можна віднести до реакцій органа на підвищення тону симпатичної іннервації і зменшення кровонаповнення печінки, завдяки звуженню кровоносних судин симпатиком.

Література

1. Костина Т. Е. К вопросу о механизме регуляции желчеобразования и желче- выделения. — Уч. зап. Казанского ветинститута, 1962, 86, 17—31.
2. Лященко П. С. До питання про вплив атропіну на жовчоутворення у телят. — Фізіол. журн. АН УРСР, 1970, 1, 122—125.
3. Лященко П. С. Роль вегетативной нервной системы в регуляции желчеотделе- ния. В сб.: Исследования в животнов. и рыбовод., «Урожай», 1965, 92—98.
4. Лященко П. С. О влиянии головного мозга на желчеотделение у телят. — Научн. тр. УСХА, 1974, 85, II, 67—70.
5. Михалина В. А. Желчеотделение у телят в связи с возрастом и рационом. Автореф. дис., М., 1962.
6. Плохинский Н. А. Биометрия, 1961.
7. Скакун Н. П. Нейро-гуморальный механизм регуляции желчеотделительного про- цесса. — Тр. научн. конф. по пробл. физиол. и патол. пищеварения, посвящ. памяти К. М. Быкова, Иваново, 1960, 770—773.
8. Тихонов П. Т. Нервно-гуморальная регуляция желчеотделения у жвачных жи- вотных. — Материалы научн.-произв. конф., Уфа, 1961, 47—49.
9. Шарапов Н. И. Фармакология, М., 1955.
10. Ярослав С. Ю., Лященко П. С. Особливості жовчовиділення при зміні функ- ціонального стану симпатичної нервової системи. — В кн.: VII з'їзд Укр. фізіол. тов-ва, Тези доп., Київ, 1964, 500—501.
11. Ярослав С. Ю., Лященко П. С. Про нервову регуляцію жовчоутворення у те- лят. — Вісник сільськогосподарської науки, 1971, 9, 101—104.

Інститут фізіології
Київського університету

Надійшла до редакції
19.I 1976 р.

УДК 612.46.014.45:612.13

М. Ф. Трапезникова, А. Ш. Лазаретник, Б. С. Гехман,
Г. Г. Бородулін, Н. Ц. Циренжапова, Т. С. Лагутіна

ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКУ НА ФУНКЦІЮ СЕЧОВОДУ

Останнім часом ультразвукові методи діагностики і лікування дістають все більш широке застосування в різних галузях практичної медицини. Проте питання про вплив ультразвукових хвиль на нирки і сечовивідні шляхи як в експерименті, так і в клініці недостатньо висвітлені в літературі. Експериментальні дані ряду авторів [1, 2, 4, 5]

дозволили встановити короточасний, необоротний характер змін, що виникають у нирках після дії на них високочастотних ультразвукових коливань невеликої і середньої інтенсивності.

Експериментальні дослідження впливу низькочастотних ультразвукових коливань на нирки і сечовивідні шляхи, проведені нами раніше [3] із застосуванням нейрогістологічних і ультраструктурних методів, довели, що більшість елементів нервово-м'язового апарату стінки сечоводу через один-два місяці після озвучування залишаються без змін. Дані, одержані в результаті проведених експериментальних досліджень, лягли в основу розробки ультразвукових приладів для зруйнування камінців у сечоводі. В останні роки в СРСР створено комплекс унікальної апаратури, з допомогою якої з'явилась можливість здійснювати ультразвукове і електрогідрравлічне дроблення камінців у сечоводах хворих.

В процесі клінічних досліджень із застосуванням комплексу цієї апаратури було встановлено, що ультразвуковий вплив на сечовід при наявності в ньому камінця сприяв самостійному виведенню камінця.

Ми досліджували біоелектричну активність сечоводу в динаміці до і після ультразвукового впливу на його стінку для з'ясування механізму, що сприяє виведенню камінців.

Методика досліджень

У 27 хворих озвучували нижню третину сечоводу, у 22 з них виявлені камінці в нижній третині сечоводу, у п'яти — урологічних захворювань верхніх сечових шляхів не виявлено.

Сечоводи озвучували ультразвуковим зондом, сполученим з магнітострикційним ультразвуковим перетворювачем, який з допомогою цистоскопа вводять в устя сечоводу на 2—4 см. Ультразвуковий вплив здійснювали низькочастотним струмом в повторно-короточасному режимі. Сумарний час впливу 1 хв. Інтенсивність ультразвукових коливань на торці випромінювача порядку 17 Вт/см².

Крім того, реєстрація змін динаміки сечоводу до і після впливу на нього ультразвуком із застосуванням електроміографічного методу — електроуретерографії.

Докладні дослідження параметрів біоелектричних процесів сечоводу людини, проведені деякими авторами, показали, що реєстрація електричних реакцій сечоводів відрізняється високою чутливістю і дозволяє відзначити ряд зрушень в динаміці органа, важкодоступних для інших уретерографічних методів.

В наших експериментах біоелектричну активність сечоводу реєстрували уніполярним інтралюминальним методом, який тепер є методом вибору при запису біопотенціалів сечоводу в клініці. Активний електрод, що складається з урату — провідника, ізолюваного сечовивідним катетером з срібним стержнем на кінчику, розміром 1 × 0,3 см. З допомогою катетеризаційного цистоскопа електрод вводили в сечовід до досліджуваного рівня. Як індиферентний електрод застосована срібна пластинка розміром 5 × 6 см, яку закріплюють на крижовій області у хворого. Реєстрацію біопотенціалів сечоводу здійснювали з допомогою підсилювача УБП-02 і чорнилопишущого самописця УСЧ-02. Смугу пропускання підсилювача встановлювали лінійною в межах від 0,1 до 1000 Гц. Швидкість протяжки паперової стрічки — 1 мм/с.

Всього обстежено 52 особи, у 10 з них урологічних захворювань не було, у 42 — камінці нижньої третини сечоводу.

Результати досліджень

На підставі наших досліджень встановлено, що озвучування патологічно не зміненого сечоводу не викликає у хворих відчуття болі: у 6 з 22 хворих з камінцями в нижній третині сечоводу протягом доби після озвучування відзначені болі приступоподібного характеру. У 12 хворих після вилучення ультразвукового зонда з устя сечоводу протягом 10—15 хв виділялась сеча з незначною домішкою крові. Проте проведені згодом аналізи сечі на п'ятий—сьомий день після озвучування були аналогічними взятим при надходженні хворих до лікарні.

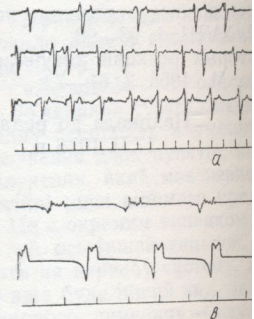
Після озвучування нижньої третини сечоводу у 11 хворих конкременти відійшли самостійно. Слід відзначити, що у всіх цих 11 хворих конкременти на одному місці в нижній третині сечоводу знаходились понад 6 місяців. У семи з них був порушений пасаж сечі, на екскреторних урограмах визначались різні анатомо-функціональні зміни нирки і сечоводу над камінцем. Після озвучування у п'яти хворих конкременти не відійшли протягом 10 днів, але їх вдалося вилучити з допомогою петлі, після озвучування нижньої третини сечоводу. До озвучування сечоводу у цих хворих неодноразові спроби провести сечовідний катетер і петлю повз камінь не мали успіху. У зв'язку з цим можна припустити, що ультразвуку властивий також спазмолітичний вплив і він викликає розслаблення сечоводу в місці розташування конкременту.

Вплив ультразвуку на функції

У шести хворих конкременти не відійшли і здійснити

Аналіз проведених нами електроуретерограм правого сечоводу показав, що біопотенціали сечоводу між окремими хвилями коливань параметри біоелектричної активності сечоводу.

Електроуретерографія правого сечоводу, у 22 з них до виведення камінця залежно від ступеня порушення сечових шляхів.



а — здорового; б — нижче менту. Верхній рядок — до

До першої групи увійшли хворі, у яких відзначено змін верхніх сечових шляхів, зміни біоелектричної активності сечоводу — дискінезії.

До другої групи включили хворих, у яких стан верхніх сечових шляхів відзначено змін біопотенціалу знижується. При розвитку гідронефрозу з розвитком захворювання повністю відсутній.

Особливістю методичного вдалося здійснити запис біопотенціалів сечоводу нижче камінця.

При дослідженні біопотенціалів сечоводу нижче камінця амплітуда збільшується в два рази.

Біоелектрична активність сечоводу змінюється і полягає в підставі з електроуретерограми, скороченнями зменшується до регулярності ритму.

Водночас із значним зменшенням амплітуди його озвучування відзначається (див. рисунок, в). На електроуретерограмі в два—чотири рази зменшується амплітуда.

1. Біоелектрична активність сечоводу, особливо нижче розташовані патологічні зміни в сечових шляхах.

характер змін, що виникають у ниркових коливань невеликої і середньої

частотних ультразвукових коливань [3] із застосуванням нейростимулятора після озвучування залишаються експериментальних досліджень, лягли зруйнування камінців у сечоводі. ній апаратури, з допомогою якої з'я-електрогідрравлічне дроблення камін-

ням комплексу цієї апаратури було ри наявності в ньому камінця сприяв

сечоводу в динаміці до і після ультра-еханізму, що сприяє виведенню ка-

жень

воду, у 22 з них виявлені камінці хворювань верхніх сечових шляхів

сполученим з магнітострикційним цистоскопа вводять в уста сечово-зкочастотним струмом в повторно-І. Інтенсивність ультразвукових ко-

до і після впливу на нього ультра-ду — електроуретерографії.

их процесів сечоводу людини, про-електричних реакцій сечоводів від-и ряд зрушень в динаміці органа.

ть сечоводу реєстрували уніполяр-вибору при запису біопотенціалів ся з урату — провідника, ізольова-на кінчику, розміром $1 \times 0,3$ см. вводили в сечовід до досліджу-на срібна пластинка розміром $5 \times 0,2$ см. Реєстрацію біопотенціалів сечо-02 і чорнилопишучого самописця овали лінійною в межах від 0,1 до 1 мм/с.

них захворювань не було, у 42 —

ень

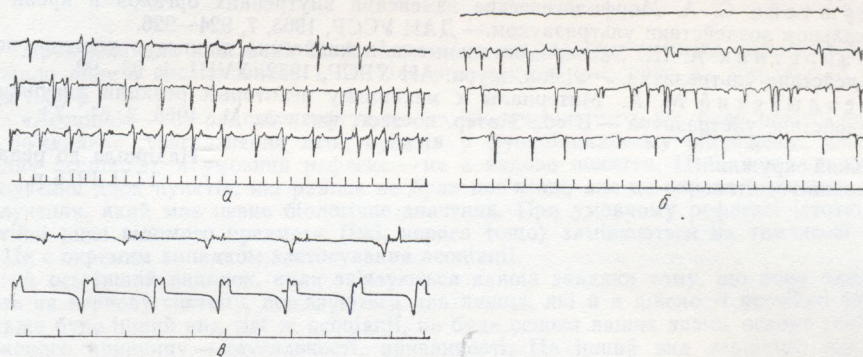
озвучування патологічно не змі-ї: у 6 з 22 хворих з камінцями ування відзначені болі приступо-ультразвукового зонда з устя сечо-о домішкою крові. Проте прове-озвучування були аналогічними

11 хворих конкременти відійшли іх конкременти на одному місці в. У семи з них був порушений зні анатомо-функціональні зміни п'яти хворих конкременти не ві-опомогою петлі, після озвучуван-оду у цих хворих неодноразові не мали успіху. У зв'язку з цим спазмолітичний вплив і він ви-кременту.

У шести хворих конкременти після неодноразового озвучування сечоводу само-стійно не відійшли і здійснити їх дроблення було неможливо.

Аналіз проведених нами електроміографічних досліджень показав, що нормальні електроуретерограми правого і лівого сечоводу становлять дво—чотирифазні коливання потенціалу. Біопотенціали сечоводу в нормі виникають з певним ритмом. Інтервали між окремими хвилями коливаються від 10 до 40 с, амплітуда 0,6—2 мв. Наведені нами параметри біоелектричної активності сечоводів відповідають даним інших авторів.

Електроуретерографія проведена також у 42 хворих з камінцями нижньої тре-тини сечоводу, у 22 з них до і після озвучування. Всіх хворих поділили на дві групи залежно від ступеня порушення анатомо-функціонального стану верхніх сечових шляхів.



Біоелектрична активність сечоводу:

а — здорового; б — нижче розташування конкременту; в — вище розташування конкременту. Верхній рядок — до озвучування, нижче — після озвучування; відмітка часу, для а і б — 5 с, для в — 10 с.

До першої групи увійшли 18 хворих, у яких на екскреторних урограмах не вияв-лено змін верхніх сечових шляхів. У цих хворих у відділах, розташованих вище камін-ця, зміни біоелектричної активності сечоводу полягали насамперед у порушенні ритму біопотенціалів — дискінезії, а також у переважному посиленні їх амплітуди.

До другої групи включали 24 хворих з різним порушенням анатомо-функціональ-ного стану верхніх сечових шляхів. У хворих цієї групи з помірним зниженням функції верхніх сечових шляхів відзначається порушення ритму біопотенціалів, амплітуда біо-потенціалу знижується. При більш різких порушеннях функції верхніх сечових шляхів з розвитком гідронефрозу і гідроуретера біоелектрична активність сечоводу на боці захворювання повністю відсутня або слабо виражена.

Особливістю методичного підходу в наших дослідженнях було те, що у 15 хворих вдалося здійснити запис біострумів сечоводу нижче і вище конкремента. При порів-няльній оцінці електроуретерограми у цих хворих встановлено різке зниження біопо-тенціалів сечоводу нижче камінця, при задовільній біоелектричній активності верхнього відрізка сечоводу.

При дослідженні біопотенціалів стінки сечоводу у хворих, які не мають урологіч-них захворювань, після проведеного ультразвукового опромінення нижньої третини сечоводу за викладеною методикою визначається значне посилення всіх показників — амплітуда збільшується в два рази, частота в 1,5 (див. рисунок, а).

Біоелектрична активність сечоводу нижче конкремента після озвучування значно змінюється і полягає в підсиленні перистальтичних скорочень (див. рисунок, б). Як вид-но з електроуретерограми, амплітуда коливання збільшується в 7,5 рази, інтервал між скороченнями зменшується до 30 с (до озвучування — 46 с), проявляється тенденція до регулярності ритму.

Водночас із значним посиленням активності сечоводу нижче конкремента після його озвучування відзначається також деяке посилення біопотенціалів над комінцем (див. рисунок, в). На електроуретерограмі визначається зменшення інтервалів між ско-роченнями в два—чотири рази, хоч амплітуда скорочень сечоводу істотно не змінилась.

Висновки

1. Біоелектрична активність сечоводу при наявності конкремента значно порушує-ться, особливо нижче розташування конкремента. Ці зміни тим більш виразні, чим-глибші патологічні зміни верхніх сечових шляхів.

2. Вплив низькочастотних ультразвукових коливань великої інтенсивності на нижню третину сечоводу при наявності конкремента викликає значне посилення скоротливої здатності сечоводу на всьому його протязі, тим самим сприяючи відходженню конкрементів.

3. «Озвучування» сечоводу може бути рекомендоване як один з методів консервативної терапії сечокам'яної хвороби при камінцях у сечоводі.

Література

1. Архипов Н. С., Богин Ю. Н. Биологическое действие высокочастотного ультразвука.— Терапевтический архив, 1968, 40, 12, 3—8.
2. Берштейн С. А. Морфологические изменения внутренних органов и крови при локальном воздействии ультразвуком.— ДАН УССР, 1963, 7, 924—926.
3. Лазаретник А. Ш. Экспериментальные и клинические данные о реакции почек на действие ультразвука.— Физиол. журн. АН УРСР, 1972, XVIII, 1, 93—98.
4. Твердынский М. А. Материалы к механизму некоторых реакций лягушки на воздействие ультразвука.— В сб.: Матер. по эвол. физиол., М., 1958, 3, 61—73.

Київський окружний
військовий госпіталь

Надійшла до редакції
17.II 1976 р.

УДК 612.821

ЧИ СЛІД ВИДІЛЯТИ

Приводом для виділення служило одне з висловлювань пада 1935 р.

«Асоціація — це родово, об'єднання, узагальнення в одну асоціацію, а умовний сполучення двох пунктів, які сполучення, який має певне постійні риси відомого предмету. Це є окремим випадком зв'язку».

А ось інший випадок, який діють на нервову систему, по Це вже буде інший вид тієї наукового принципу — кауза, значення, можливо, не менш зв'язок.

І, нарешті, простий випадок, нем, неважливим), коли напруженого спільного не мають, і вони, нарешті, зв'язуються.

Всі ці випадки слід розглядати зв'язок — це є, зрозуміло, розв'язок.

А коли мавпа буде спробувати назвати неможна. Це є випадок речей. Це інший випадок. Тут лювання зв'язку між речами нів причинності тощо» [6].

Асратян дуже високо оцінює зв'язки дійсності. Він лений геніальним зльотом і грандіозного, величного... Ці цінною з точки зору прийня раніше не дістала належної оцінки.

Оскільки І. П. Павлов Е. А. Асратян назвав її «к з Павловим, який говорив, Асратяна, це також умовний ну дійсність глибше, повні головне — відбиває внутрішні і явищами».

Умовнорефлекторну п в тому, що тут, як говорив зв'язку, який утворюється якоїсь життєво важливої різновидності асоціації ум трьома згаданими Павлови хитність одного з основни умовний рефлекс є централь вуючи віднесення цієї різ також говорить, що ним п щодо самої суті павловсь мірний ступінь дальшого р чати нову різновидність а від звичайних сигнальних слідкові відношення дійсн