

мерів. Тому зміни рибозовмісних сполук при розрахунках на такі параметри як білок чи ДНК і на весь орган не зовсім однакові.

Неоднаково впливає екзогенний гідрокортизон на вміст рибозовмісних сполук у м'язах з різною фізіологічною функцією. Якщо у скелетних м'язах під впливом цього глюкокортикоїда вміст згаданих сполук зменшується, то у серцевому м'язі їх вміст не тільки не зменшується, а навіть дещо збільшується.

Отже введення білим щурам на протязі 14 днів гідрокортизон-ацетату (5 мг на 100 г живої ваги) викликає: 1) у селезінці і скелетному м'язі зменшення вмісту рибози пуринових нуклеотидів, АТФ; 2) у печінці — зменшення вмісту рибози та збільшення вмісту пуринових нуклеотидів, АТФ; 3) у серцевому м'язі збільшення цих сполук.

Література

1. Германюк Я. Л., Мінченко О. Г.—ДАН УРСР, сер. Б., 1971, 4, 344.
2. Гула Н. М., Германюк Я. Л., Гишко А. В.—Укр. біохім. журн., 1971, 4, 487.
3. Мейбаум В.—Биохимия, 1945, 10, 353.
4. Монцевичюте-Эрингене Е. С.—Патол. физиол. и exper. терапия, 1964, 4, 71.
5. Юдаев Н. А.—Химич. методы определения стероидных гормонов в биол. жидкостях, М., 1961, 80.
6. Batte J., Noble E.—Acta Endocrinol., 1969, 61, 4, 678.
7. Germanyuk Ya., Gulaya N.—Endocrinol. Experim., 1970, 4, 109.
8. Lowry O. et al.—J. Biol. Chem., 1951, 193, 265.
9. Mills G.—Endocrinology, 1965, 77, 3, 467.
10. Muller G.—Z. Verdauung. u. Stoffwechselkrank., 1965, 25, 76.
11. Schneider W.—J. Biol. Chem., 1945, 161, 243.

Надійшла до редакції
18.II 1972 р.

УДК 612.126

СПІВВІДНОШЕННЯ ДЕЯКИХ ЕЛЕКТРОЛІТІВ У ПЛАЗМІ КРОВІ ТА СЕЧІ ЗДОРОВИХ ЛЮДЕЙ І ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ НИРКОВУ НЕДОСТАТНІСТЬ

О. І. Кримкевич

Кафедра госпітальної терапії № 2 Київського медичного інституту

Численними експериментальними дослідженнями показано, що в організмі існують складні взаємовідношення електролітів; відзначений взаємний вплив та взаємозв'язок транспорту натрію і кальцію, магнію і кальцію, магнію і натрію, однонаправленість дії ряду факторів на виділення нирками калію і магнію [2, 13—16, 18, 19].

Водночас відомо, що одним з провідних проявів хронічної ниркової недостатності (ХНН) є порушення електролітного обміну [6, 10, 12]. Тому, беручи до уваги взаємозв'язок електролітів в організмі, особливої актуальності і важливості набуває вивчення їх співвідношень у різних біологічних рідинах при декомпенсації функцій нирок.

Проте цьому питанню присвячені лише окремі повідомлення [7, 11, 17], а даних про коефіцієнти K/Mg, Ca/Mg і Na/Ca у сечі здорових людей та згаданих співвідношень у плазмі крові і сечі хворих на ХНН у літературі нема.

Ми обчислили коефіцієнти Na/Ca, K/Ca, K/Mg і Ca/Mg в плазмі крові і в сечі (з урахуванням добового ритму екскреції електролітів) у 36 здорових людей і 90 хворих на ХНН, зумовлену гломерулонефритом. Нормальними показниками вмісту електролітів у плазмі і сечі здорових людей вважали одержані нами та нашими співробітниками дані [5, 6, 8].

Натрій і калій визначали методом полум'яної фотометрії, кальцій і магній — комплексонометричним способом. Визначення електролітів у сечі проводили в двох порціях, зібраних за 12 денних та 12 нічних годин. Результати досліджень оброблені методом математичної статистики [3].

Співвідношення деяких електролітів

За ступенем азотемії хворих по том 50—75 мг%, ХНН₂ — із залишком азотом понад 100 мг%.

Одержані нами коефіцієнти електролітів у контрольній групі.

Як видно з таблиці, у хворих статистично достовірне збільшення коефіцієнтів K/Mg і Ca/Mg у плазмі достовірно зменшенням рівня кальцію та вмісту натрію і калію, концентрація яких зазнає змін. Відзначені нами зрушення прогресування ниркової недостатності.

Співвідношення деяких електролітів у хворих

Група обслідуваних	Натрій/кальцій
Здорові особи	27,4±0,46
ХНН ₁	30,7±0,67
ХНН ₂	32,0±1,02
ХНН ₃	33,5±0,88

Найбільшою мірою у плазмі ви особливо значна частота зміни останнього у 89±6% хворих, тоді як K/Ca — у 89±6% хворих, тоді як K/Ca — у 89±6% хворих. Слід підкреслити, що відхилення від норми більшою мірою, ніж зміни самих коефіцієнтів Ca/Mg і K/Mg в плазмі перебував на верхній межі норми. Відзначені нами зрушення коефіцієнтів електролітів у плазмі у хворих на ХНН, що свідчить про більш ранньому виявленню порушення функцій нирок.

Співвідношення деяких електролітів у хронічній нирковій недостатності

Група обслідуваних	Натрій/кальцій	
	вдень	вночі
Здорові особи	31,5±2,9	
ХНН ₁	35,6±5,95	
ХНН ₂	44,4±5,77*	
ХНН ₃	49,5±6,26*	

Група обслідуваних	Калій/магній	
	вдень	вночі
Здорові особи	3,76±0,36	
ХНН ₁	6,9±1,3*	
ХНН ₂	8,43±1,22*	
ХНН ₃	7,92±1,0*	

* Статистично значимі зміни щодо норми.

рахунках на такі параметри як білок
он на вміст рибозовмісних сполук у
скелетних м'язах під впливом цю-
ється, то у серцевому м'язі їх вміст
ється.

днів гідрокортизон-ацетату (5 мг на
скелетному м'язі зменшення вмісту
ці—зменшення вмісту рибози та
3) у серцевому м'язі збільшення цих

І УРСР, сер. Б., 1971, 4, 344.

го А. В.—Укр. біохім. журн., 1971,

Патол. фізиол. и exper. терапия,
ния стероидных гормонов в биол.

9, 61, 4, 678.

ol. Experim., 1970, 4, 109.
265.

nk, 1965, 25, 76.

43.

Надійшла до редакції
18.11 1972 р.

УДК 612.126

ІХ ЕЛЕКТРОЛІТІВ ОВИХ ЛЮДЕЙ І ХВОРИХ НЕДОСТАТНІСТЬ

вич

ського медичного інституту

нями показано, що в організмі існу-
значений взаємний вплив та взаємо-
альцію, магнію і натрію, однонаправ-
калю і магнію [2, 13—16, 18, 19].
проявів хронічної ниркової недостат-
у [6, 10, 12]. Тому, беручи до уваги
ї актуальності і важливості набуває
рідинах при декомпенсації функцій

емі повідомлення [7, 11, 17], а даних
здорівих людей та згаданих співвідно-
атурі нема.

Mg і Ca/Mg в плазмі крові і в сечі
олітів) у 36 здорових людей і 90 хво-
рмальними показниками вмісту елек-
тролітів одержані нами та нашими співро-

ної фотометрії, кальцій і магній—
ектролітів у сечі провадили в двох
ини. Результати досліджень оброблені

За ступенем азотемії хворих поділили на три групи: ХНН₁—із залишковим азо-
том 50—75 мг%, ХНН₂—із залишковим азотом 76—100 мг% і ХНН₃—із залишковим
азотом понад 100 мг%.

Одержані нами коефіцієнти електролітів у плазмі здорових людей та хворих з
порушенням функцій нирок представлені в табл. 1.

Коефіцієнти у контрольній групі близькі до даних Селивоненка [9].

Як видно з таблиці, у хворих з порушенням функцій нирок спостерігається ста-
тистично достовірне збільшення коефіцієнтів Na/Ca і K/Ca ($p < 0,05$), коефіцієнти ж
K/Mg і Ca/Mg у плазмі достовірно знижені ($p < 0,05$). Це більше зумовлено вираз-
ним зменшенням рівня кальцію та підвищенням рівня магнію в крові, ніж змінами
вмісту натрію і калію, концентрація яких у плазмі у середньому відносно менше
знає змін. Відзначені нами зрушення згаданих коефіцієнтів поглиблюються в міру
прогресування ниркової недостатності.

Таблиця 1

Співвідношення деяких електролітів у плазмі крові здорових людей
і хворих на ХНН ($M \pm m$)

Група обслідува- них	Натрій/кальцій	Калій/кальцій	Калій/магній	Кальцій/магній
Здорові особи	27,4±0,46	0,92±0,05	3,38±0,24	3,84±0,28
ХНН ₁	30,7±0,67	1,08±0,04	1,99±0,13	1,88±0,14
ХНН ₂	32,0±1,02	1,09±0,05	1,78±0,1	1,58±0,12
ХНН ₃	33,5±0,88	1,2±0,05	1,67±0,07	1,46±0,09

Найбільшою мірою у плазмі виражено зниження коефіцієнтів K/Mg і Ca/Mg,
особливо значна частота зміни останнього. Так, у групі ХНН₃ коефіцієнт Ca/Mg змі-
нений у 89±6% хворих, тоді як K/Ca—у 69±9%, а Na/Ca і K/Mg—76±8% хво-
рих. Слід підкреслити, що відхилення коефіцієнтів електролітів від норми проявляєть-
ся більшою мірою, ніж зміни самих електролітів, а у деяких хворих визначено змен-
шення коефіцієнтів Ca/Mg і K/Mg навіть у тих випадках, коли вміст самих елек-
тролітів у плазмі перебував на верхніх або нижніх межах норми. Отже, обчислення
коефіцієнтів електролітів у плазмі у хворих з ХНН може сприяти в деяких випадках
більш ранньому виявленню порушення електролітовидільної функції нирок, ніж саме

Таблиця 2

Співвідношення деяких електролітів у сечі здорових людей і хворих
з хронічною нирковою недостатністю ($M \pm m$)

Група обслідува- них	Натрій/кальцій		Калій/кальцій	
	вдень	вночі	вдень	вночі
Здорові особи	31,5±2,9	35,2±4,4	15,8±1,93	15,5±1,86
ХНН ₁	35,6±5,95	48,5±7,20	25,2±2,88	26,0±4,31
ХНН ₂	44,4±5,77*	47,7±10,2	26,7±4,97	25,3±4,31
ХНН ₃	49,5±6,26*	56,0±6,7*	20,09±2,64	19,9±2,65

Група обслідува- них	Калій/магній		Кальцій/магній	
	вдень	вночі	вдень	вночі
Здорові особи	3,76±0,36	3,15±0,35	0,36±0,04	0,38±0,06
ХНН ₁	6,9±1,3*	6,23±1,08*	0,34±0,05	0,32±0,05
ХНН ₂	8,43±1,22*	8,15±1,29*	0,39±0,06	0,46±0,1
ХНН ₃	7,92±1,0*	6,72±1,05*	0,48±0,08	0,43±0,08

* Статистично значимі зміни щодо норми ($p < 0,05$).

визначення концентрації електролітів у плазмі. Можна припустити, що деякі симптоми ниркової недостатності зумовлені не тільки зміною плазмової концентрації електролітів, а й порушенням їх нормальних співвідношень, як це відзначається при епілепсії, коли спостерігається підвищення коефіцієнта K/Mg [4].

У табл. 2 наведені показники згаданих коефіцієнтів у сечі здорових людей та у хворих на ХНН з урахуванням добової періодичності екскреції електролітів.

В літературі нема даних про ці показники в сечі, за винятком повідомлення про визначення коефіцієнта K/Ca у добовій сечі [1].

Як видно з табл. 2, у здорових людей показники у денний і нічний час незначно відрізняються, що пов'язано з однонаправленістю змін добового ритму екскреції різних електролітів. Лише коефіцієнт Na/Ca вночі вищий ніж вдень, оскільки натрійурез вночі знижується інтенсивніше, ніж калійурез.

У хворих на ХНН коефіцієнт Na/Ca у сечі підвищується як вдень, так і вночі, причому це підвищення статистично достовірне в II і III групах ($p < 0,05$). Підвищення коефіцієнта в міру розвитку ниркової недостатності пов'язане з тим, що виділення кальцію у цих хворих знижується більше, ніж натрію.

У хворих показники цього коефіцієнта вдень вищі, ніж вночі більшою мірою, ніж у здорових людей, особливо в I групі. Це, очевидно, зумовлено тим, що зміни екскреції електролітів у хворих однонаправлені в денні години, а вночі гіпер- або нормонатрійурез супроводжується гіпокальційурезом.

У I і II групі ми відзначали статистично значиме підвищення коефіцієнта K/Ca , у хворих III групи він незначно відрізняється від нормальних величин. Як було відзначено вище, вже на ранніх стадіях ХНН знижується виділення кальцію, тоді як екскреція калію, тісно пов'язана зі зрушеннями кислотно-лужної рівноваги, дією альдостерону, залишається протягом тривалого часу досить високою, і лише на пізніх стадіях ХНН знижується виділення цього електроліту з сечею. Цією диспропорцією в екскреції кальцію і калію у хворих з порушенням функцій нирок зумовлені особливості зміни коефіцієнта K/Ca у сечі.

Найбільших змін при ХНН зазнає коефіцієнт K/Mg , достовірне підвищення якого ми відзначали у обстежуваних хворих усіх груп, як вдень, так і вночі, що пояснюється значним зниженням ниркової екскреції магнію.

На відміну від коефіцієнта Ca/Mg у плазмі співвідношення цих електролітів у сечі практично не відрізняється від нормальних показників у обстежуваних нами хворих. Незважаючи на значні порушення кальцій- і магнійвмісної функції нирок при нирковій недостатності, можливо, завдяки нирковим компенсаторним механізмам, співвідношення екскреції цих електролітів підтримується в організмі на певному, досить стабільному рівні. Дані про зміну коефіцієнта Ca/Mg у хворих з порушенням функцій нирок свідчать на користь зв'язку транспорту іонів Ca і Mg у нирках при їх хронічній недостатності.

На підставі наведених результатів вивчення співвідношень електролітів у плазмі і сечі при патології нирок уявляється доцільним і важливим. Так, визначення коефіцієнтів K/Mg і Ca/Mg у плазмі дозволяє виявити електролітні зрушення у позаклітинному секторі при відсутності видимої диселектролітемії. Дослідження співвідношень електролітів у сечі може сприяти виявленню взаємозв'язку транспортних механізмів різних електролітів.

Встановлені зміни співвідношень електролітів у плазмі мають урахуватися при корекції порушень електролітного складу крові.

Література

1. Гречинская Д. А.—Некоторые функц. и морфол. изменения желудка при острой и хронич. почечной недостат. Автореф. канд. дисс., К., 1970.
2. Гусев Г. П. и Рахметов Б.—В сб.: XI съезд Всес. физиол. об-ва им. И. П. Павлова, М.—Л., 1970, 2.
3. Каминский Л. С.—Статистическая обработка клинич. и лаб. данных, Медгиз, 1959.
4. Капланский С. Я.—Минеральный обмен, М.—Л., 1938.
5. Мельман Н. Я.—Физиол. журн. АН УРСР, 1969, XV, 3, 373.
6. Мельман Н. Я., Кримкевич Е. И.—В сб.: Острая и хронич. почечн. недостат., К., 1969, 22.
7. Мерзон А. К., Седой Г. Г.—В сб.: Хронич. нефриты и хронич. почечн. недостат., М., 1968, 98.
8. Пелешук А. П., Фурсова Н. Я.—Физиол. журн. АН УРСР, 1969, XVI, 6, 835.
9. Селиваненко В. Г.—Врач. дело, 1968, 10, 133.
10. Фурсова Н. Я.—Врач. дело, 1970, 1, 45.
11. Шеверда М. Г.—Сов. мед., 1969, 10, 135.
12. Амбурже Ж., Рише Г., Кросние Ж., Функ-Брентано Ж. Л.—Почечная недостаточность, М., 1965.

13. Antonion L. et al.—J. L.
14. Brunette M. et al.—Am.
15. Guignard J. et al.—Clin.
16. Giordano G. et al.—At 269.
17. Hânze S., Hiller W.—K
18. Massry S. et al.—Am. J.
19. Ullrich K. et al.—Pflüger

ДО ПИТА ДО НЮХОВО

Клініка дитячої ото
вдоск

В літературі нема єдиної д
носа в нормі та патології. Одні а
основного потоку вдихуваного по
никає крізь нюхову щілину [3], де
нюхові відчуття, досягають носа
дифузії повітря при вдиху [2, 6.

Ми вивчали механізм руху
у хворих із захворюваннями нос
них результатів кілька методів.

осіб і 300 хворих з різною патоло
У здійсненні таких дослідж
типів внутрішніх операцій по п

Спочатку ми визначали шлях
у порожнині носа з допомогою с
нювався при вдиханні парів аміа

З допомогою цього методу
несе пари аміаку, проходив крізь
Оскільки всі три смужки лакму
середній і нижній) були забарвл
право гадати, що у верхній нос
33% повітря. Проте при форсов
йшла безпосередньо в нюхову щі
ний колір лакмусової паперової (с
повітря).

На простих дослідах з вдих
шою мікроскопією нюхової облас
вперше в ринології [4], ми впевн
ханні через ніс, повітря лише час
роскопа в нюховій області носа п
кристалів кольорових порошків,
(при такому ж збільшенні) — до
ванні) співвідношення кількості в
в полі зору їх було виявлено до
(при такому самому збільшенні).

Отже, одержані нами дані
(близько третини) проникає в ни
нормальному, звичайному диханні

Крім того ми проводили те
і нижнього носових ходів, викор
лений Інститутом експерименталь
вимірювали температуру в межах

Після легкого дотику голови
носа ми через 10—20 сек одержа
ному, нормальному диханні через

Можна припустити, що деякі симптоми зміною плазмової концентрації електродів, як це відзначається при інтенсивності екскреції електродів [4].

Нефіцієнтів у сечі здорових людей та одичності екскреції електродів. в сечі, за винятком повідомлення про

зниження у денний і нічний час незначно змін добоового ритму екскреції, які вищий ніж вдень, оскільки натрій-іонів.

Підвищується як вдень, так і вночі, в II і III групах ($p < 0,05$). Підвищення пов'язане з тим, що виділення натрію.

Висхідно, зумовлено тим, що зміни в денні години, а вночі гіпер- або зом.

Значиме підвищення коефіцієнта K/Ca , від нормальних величин. Як було відзначається виділення кальцію, тоді як і кислотно-лужної рівноваги, дією часу досить високою, і лише на пізніх тримісяч з сечею. Цією диспропорцією змін функцій нирок зумовлені особливості K/Mg , достовірне підвищення як уранку, як вдень, так і вночі, що пояснюється.

Відношення цих електродів у показників у обстежуваних нами хворих і магнійвидільної функції нирок при реновальному компенсаторному механізмі, вимірюється в організмі на певному, дозозалежності Ca/Mg у хворих з порушенням екскреції іонів Ca і Mg у нирках при

Відношень електродів у плазмі і важливим. Так, визначення коефіцієнта електродів зрушення у позаклітинній рідині. Дослідження співвідношень між електродів транспортних механізмів

В плазмі мають урахуватися при

а

и морфол. изменения желудка при ф. канд. дисс., К., 1970.

ХІ съезд Всес. физиол. об-ва им.

ботка клинич. и лаб. данных, Медгиз,

ген, М.—Л., 1938.

Р. 1969, XV, 3, 373.

В сб.: Острая и хронич. почечн. не-

ренич. нефриты и хронич. почечн. не-

физиол. журн. АН УРСР, 1969, XVI, 6,

10, 133.

Ж., Функ-Брентано Ж. Л.—

13. Antonion L. et al.—J. Lab. clin. Med., 1969, 74, 3, 410.
14. Brunette M. et al.—Am. J. Physiol., 1969, 216, 6, 1510.
15. Guignard J. et al.—Clin. Sci., 1970, 39, 3, 337.
16. Giordano G. et al.—Arch. "E. Maragliano" patol. e. clin., 1968, 24, 3, 269.
17. Hänze S., Hiller W.—Klin. Wschr., 1963, 41, 21, 1055.
18. Massry S. et al.—Am. J. Physiol., 1970, 219, 4, 881.
19. Ullrich K. et al.—Pflügers Arch., 1969, 310, 4, 369.

Надійшла до редакції
27.1 1972 р.

УДК 616.214.2—008.1

ДО ПИТАННЯ ПРО РУХ ПОВІТРЯ ДО НЮХОВОЇ ОБЛАСТІ НОСА ЛЮДИНИ

Б. В. Шевригін

Клініка дитячої оториноларингології Центрального інституту
вдосконалення лікарів, Москва

В літературі нема єдиної думки з питання про рух повітря до нюхової області носа в нормі та патології. Одні автори гадають, що нюхова щілина розташована поза основного потоку вдихуваного повітря [1], інші вважають, що вдихуване повітря проникає крізь нюхову щілину [3], деякі відзначають, що пахучі речовини, які викликають нюхові відчуття, досягають нюхової області дуже повільно і поступово, лише шляхом дифузії повітря при вдиху [2, 6, 7].

Ми вивчали механізм руху повітря до нюхової області носа у здорових осіб та у хворих із захворюваннями носа, застосовуючи для більшої достовірності одержаних результатів кілька методів. Починаючи з 1967 р. ми обстежували 200 здорових осіб і 300 хворих з різною патологією носа.

У здійсненні таких досліджень виникала необхідність внаслідок розробки нових типів внутріносних операцій по поліпшенню нюху [5].

Спочатку ми визначали шлях вдихуваного і видихуваного повітря, що проходить у порожнині носа з допомогою смужок лакмусового паперу (рис. 1), колір яких змінювався при вдиханні парів аміаку.

З допомогою цього методу нам вдалося встановити, що струмінь повітря, яке несе пари аміаку, проходив крізь нюхову щілину при вдиху і частково — при видиху. Оскільки всі три смужки лакмусового паперу, введені в три носові ходи (верхній, середній і нижній) були забарвлені рівномірно, проведені дослідження дають нам право гадати, що у верхній носовий хід заходить при звичайному вдиху близько 33% повітря. Проте при форсованому вдиху (принюхуванні) основна маса повітря йшла безпосередньо в нюхову щілину, до нюхових рецепторів, про що свідчив змінений колір лакмусової паперової смужки, введеної у верхній носовий хід (понад 66% повітря).

На простих дослідах з вдиханням порошоків карміну та вугільного пилу, з допомогою мікроскопією нюхової області носа операційним мікроскопом, застосованим нами вперше в ринології [4], ми впевнились у тому, що при звичайному, нормальному диханні через ніс, повітря лише частково потрапляє в нюхову область. У полі зору мікроскопа в нюховій області носа при п'ятиразовому збільшенні ми налічували до шести кристалів кольорових порошоків, у середньому носовому ході — до 11, у нижньому (при такому ж збільшенні) — до восьми. Водночас при форсованому вдиху (принюхуванні) співвідношення кількості кристалів були іншими — у верхньому носовому ході в полі зору їх було виявлено до 16, у середньому до семи, у нижньому до чотирьох (при такому самому збільшенні).

Отже, одержані нами дані свідчать про те, що повітря у значній кількості (близько третини) проникає в нюхову область не тільки при форсованому, а й при нормальному, звичайному диханні через ніс.

Крім того ми провадили термометрію слизової оболонки верхнього, середнього і нижнього носових ходів, використовуючи для цієї мети електротермометр, розроблений Інститутом експериментальної хірургічної апаратури. З допомогою нього ми вимірювали температуру в межах $16-42^{\circ}\text{C}$ з точністю до $0,2^{\circ}\text{C}$.

Після легкого дотику головки довгого датчика до згаданих ділянок порожнини носа ми через 10—20 сек одержали результати вимірювання температури при спокійному, нормальному диханні через ніс, при форсованому диханні та при його затримці