

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Характеристика вікової динаміки показників ліпідного і білкового обміну в сироватці крові півнів

П. П. Чаяло

Лабораторія патофізіології Інституту геронтології АМН СРСР, Київ

Порушення обміну ліпопротеїдів, ліпідного і білкового обміну відіграють важливу роль в етіології і розвитку ряду захворювань людини, зокрема атеросклерозу [1, 9, 12, 19 та ін.]. При з'ясуванні місця і характеру цих порушень у патогенезі атеросклерозу ряд дослідників у своїх експериментах як піддослідних тварин використав птахів [13, 14 та ін.]. Між тим літературні дані про особливості обміну ліпопротеїдів, ліпідного і білкового обміну в нормі у птахів різного віку нечисленні [17, 22, 23 та ін.], а про деякі показники цих видів обміну дані в літературі зовсім відсутні.

В нашій лабораторії вивчають вікові особливості розвитку атеросклерозу у тварин різних видів.

Завдання цієї роботи полягало у вивченні ряду показників обміну ліпопротеїдів, ліпідного і білкового обміну у птахів (півнів) різного віку, що служить необхідною передумовою для вивчення в експерименті порушень обміну при різних видах патології, зокрема при атеросклерозі. Маючи на увазі, що дієта [15], порода [11], час року [21] можуть певним чином впливати на величину ряду показників обміну речовин, ми провели нашу роботу на півнях різних вікових груп при схожих умовах постановки експериментів щодо породи тварин, часу року, дієти.

Методика досліджень

Досліди проведені на півнях породи «біла російська» трьох вікових груп: перша група — статевонезрілі віком 1—1,5 місяця; друга група — молоді статевозрілі віком 7—8 місяців; третя група — старші — віком 3,5—4 років. Усього обстежено 60 півнів. У сироватці крові визначали загальні ліпіди за методикою Бреґдона [10], загальний і вільний холестерин — за методикою Серсі і Берквіст [18], фосфоліпіди — за методикою Свенборга та ін. [20], β -ліпопротеїди — турбідиметричним методом Бурштейна і Саммея в модифікації М. Ледвіна [4], загальний білок за методом К'ельдаля. Ефіри холестерину визначали за різницею загальний холестерин — вільний холестерин. Обчислювали коефіцієнти вільний холестерин/загальний холестерин і загальний холестерин/фосфоліпіди. Результати досліджень оброблені методом варіаційної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення

В таблиці наведені результати визначення загального холестерину і фракцій холестерину, фосфоліпідів, загальних ліпідів, загального білка і β -ліпопротеїдів у сироватці крові птахів різного віку. Як видно з таблиці, із збільшенням віку півнів спостерігається статистично досто-

Характер

вірне зниження вмісту з зміни фракцій холестерину найбільш високий ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$ 8-місячних і 3,5—4-річних встановлено. Зміна коеф

Характеристика вікової динамі

Показники

Загальні ліпіди (в мг %)

Загальний холестерин (в мг %)

Вільний холестерин (в мг %)

Ефіри холестерину (в мг %)

Коефіцієнт вільний холестерин/холестерин загальний
Фосфоліпіди (в мг %)

Коефіцієнт загальний холестерин/фосфоліпіди
 β -ліпопротеїди (в мг %)

Загальний білок (в г %)

Кількість птахів

p_{1-2} — статистична достовірність порівняння першої і третьою групами; p_{2-3} — порівняння другої і третьою групами.

рин з віком повторює зміну загального холестерину, то найменш з 3,5—4-річних півнів ($p_{1-2} < 0,001$) холестерину в сироватці крові статистично достовірної різни

Підсумовуючи наведені дані про загальний холестерин і вільний холестерин/загальний холестерин різного віку, можна сказати, що зі старінням півнів зазвичай збільшується вміст холестерину в сироватці крові птахів відзначається збільшення загального холестерину і коефіцієнта вільний холестерин/загальний холестерин.

Величини вмісту фосфоліпідів у сироватці крові півнів різного віку істотно не змінюються.

Коефіцієнт загальний холестерин/фосфоліпіди у півнів знижувався. Найменш з 3,5—4-річних півнів ($0,93 \pm 0,05$) вміст зазначених відмін

вірне зниження вмісту загального холестерину в крові. З питання про зміни фракцій холестерину одержані такі дані: вміст вільного холестерину найбільш високий в сироватці крові 1—1,5-місячних півнів ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$); між вмістом вільного холестерину у 7—8-місячних і 3,5—4-річних півнів статистично достовірної різниці не встановлено. Зміна коефіцієнта вільний холестерин/загальний холесте-

Характеристика вікової динаміки показників ліпідного і білкового обміну в сироватці крові півнів

Показники	Статистичні дані	Перша група—вік 1—1,5 місяців	Друга група—вік 7—8 місяців	Третя група—вік 3,5—4 роки	p
Загальні ліпіди (в мг %)	$M \pm m$	399,2 11,12	393,6 4,37	387,9 6,13	
Загальний холестерин (в мг %)	$M \pm m$	155,7 6,28	138,3 5,39	123,5 2,59	$p_{1-2} < 0,05$; $p_{2-3} < 0,02$ $p_{1-3} < 0,001$
Вільний холестерин (в мг %)	$M \pm m$	55,6 2,74	38,2 2,0	34,1 1,92	$p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$
Ефіри холестерину (в мг %)	$M \pm m$	100,1 4,19	100,1 4,39	89,4 2,72	$p_{1-3} < 0,05$; $p_{2-3} < 0,05$
Коефіцієнт вільний холестерин/холестерин загальний	$M \pm m$	0,35 0,012	0,27 0,015	0,27 0,018	$p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$
Фосфоліпіди (в мг %)	$M \pm m$	130,3 3,82	123,4 3,23	134,3 5,04	
Коефіцієнт загальний холестерин/фосфоліпіди	$M \pm m$	1,2 0,06	1,13 0,046	0,93 0,05	$p_{1-3} < 0,001$; $p_{2-3} < 0,01$
β -ліпопротеїди (в мг %)	$M \pm m$	354,8 9,57	433,2 20,35	428,6 43,24	$p_{1-2} < 0,001$
Загальний білок (в г %)	$M \pm m$	3,53 0,056	3,94 0,16	4,71 0,17	$p_{1-2} < 0,001$; $p_{2-3} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$
Кількість птахів		20	23	17	

p_{1-2} — статистична достовірність відмін між першою і другою групами; p_{1-3} — між першою і третьою групами; p_{2-3} — між другою і третьою групами.

рин з віком повторює зміну вільного холестерину. Щодо вмісту ефірів холестерину, то найменша їх кількість знайдена в сироватці крові 3,5—4-річних півнів ($p_{1-3} < 0,05$; $p_{2-3} < 0,05$). Між вмістом ефірів холестерину в сироватці крові 1—15-місячних і 7—8-місячних півнів статистично достовірної різниці не виявлено.

Підсумовуючи наведені вище дані по визначенню показників загального холестерину і фракцій холестерину, а також коефіцієнта вільний холестерин/загальний холестерин у сироватці крові півнів різного віку, можна сказати, що величини всіх цих показників у процесі старіння півнів зазнають односпрямованих змін. Із збільшенням віку птахів відзначається статистично достовірне зменшення вмісту загального холестерину і зниження рівня вільного холестерину, ефірів холестерину і коефіцієнта вільний холестерин/загальний холестерин.

Величини вмісту фосфоліпідів і загальних ліпідів у сироватці крові півнів різного віку істотно не розрізнялись.

Коефіцієнт загальний холестерин/фосфоліпіди в процесі старіння півнів знижувався. Найменшим його значення виявилось у 3,5—4-річних півнів ($0,93 \pm 0,05$). Статистична обробка підтвердила достовірність зазначених відмін ($p_{1-3} < 0,001$; $p_{2-3} < 0,001$). Зміна коефіцієнта

загальний холестерин/фосфоліпіди тотожна зміні величини вмісту ефірів холестерину. Це зрозуміло, якщо зіставити низькі рівні загального холестерину і ефірів холестерину у 3,5—4-річних півнів і відносно близькі величини фосфоліпідів між півнями усіх вікових груп.

Вміст β -ліпопротеїдів у сироватці крові 1—1,5-місячних півників менший, ніж у 7—8-місячних і 3,5—4-річних півнів. Але якщо для перших двох груп статистично достовірний більш високий вміст β -ліпопротеїдів у 7—8-місячних півнів ($p_{1-2} < 0,001$), то відносно більша величина β -ліпопротеїдів у сироватці крові 3,5—4-річних (див. таблицю) у порівнянні з їх величиною у 1—1,5-місячних півнів нівелюється значними індивідуальними коливаннями вмісту β -ліпопротеїдів у сироватці крові 3,5—4-річних півнів.

Вміст загального білка в сироватці крові в міру старіння півнів збільшується. Статистична обробка підтверджує достовірність цього збільшення.

Ванстон та ін. [22], визначаючи загальну кількість білка в сироватці крові півнів різного віку, наводять такі дані: у семитижневих півнів — 3,32 %; 27-тижневих — 3,34 % та у 31-тижневих — 3,8 %. Наші дані також показують збільшення кількості загального білка із збільшенням віку півнів (найбільший вміст білка — $4,71 \pm 0,17$ % виявився в сироватці крові 3,5—4-річних півнів). Схожі результати одержані в досліджах на кроликах [2]. В зв'язку з цим слід вказати на підвищення кількості загального білка у людей старечих вікових груп [7, 16].

Ми не знайшли в літературі праць, присвячених з'ясуванню вікових особливостей зміни вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів, вільного холестерину і ефірів холестерину, β -ліпопротеїдів і коефіцієнтів вільний холестерин/загальний холестерин і загальний холестерин/фосфоліпіди в сироватці нормальних півнів.

Наявні дані про вміст загального холестерину у півнів різного віку нечисленні. Так, Вейсс [23], визначаючи вміст загального холестерину в сироватці крові півнів від восьми- до 45-місячного віку, виявив його збільшення в процесі старіння птахів. Однак слід вказати на невелику кількість обслідуваних ним 45-місячних півнів (чотири птахи).

Родберд та ін. [17] не виявили істотних відмін у вмісті загального холестерину у півнів віком від трьох до 25 тижнів. Наші дані, одержані на більшій кількості птахів, з урахуванням ряду факторів, що можуть вплинути на показники обміну речовин, свідчать про зниження вмісту загального холестерину із збільшенням віку півнів.

Характер зміни ряду досліджених нами показників обміну ліпопротеїдів, ліпідного та білкового обміну в процесі старіння птахів перебуває у відповідності з аналогічними дослідженнями, проведеними рядом дослідників на тваринах інших видів. Так, Сидоренко [8] відзначив поступове зниження рівня холестерину крові у кроликів самців, починаючи з перших днів після народження і до дворічного віку. Дослідженнями Кожури [2, 3] показано зниження рівня холестерину в сироватці крові старих кроликів-самців у порівнянні з молодими. Нікітін [6] не відзначив істотних змін рівня лецитину в сироватці крові щурів віком від 4 до 36 місяців.

Отже, на підставі одержаних нами даних можна сказати, що в процесі старіння відбуваються неодносторонні зміни величини ряду показників ліпідного і білкового обміну у обслідуваних півнів. Найбільш характерним є зниження в сироватці крові півнів старших вікових груп у порівнянні з статевонезрілими показників загального і вільного холестерину і збільшення загального білка і β -ліпопротеїдів.

Беручи до уваги одержані результати перебігу експерименту [2], матеріали, наведені передумов для постановки ролі вікових змін метаболічного процесу.

1. Аничков Н. Н.—В сб. М.
2. Кожура И. М.—В сб. «К
3. Кожура И. М.—Кардиолог
4. Ледвина М.—Лаб. дело
5. Наследова И. Д., Рафа
6. Нікітін В. М.—Праці Зо
7. Романова М. С., Бабар
8. Сидоренко В. С.—Експер
9. Терегулов А. Г., Бого
10. Bragdon J. H.—J. Biol. Ch
11. Clark C. E. a. oth.—Proc.
12. Gofman J. W., Joung W
13. Katz L. N., J. Stamler
14. Lofland H. B.—In book:
15. Lorenz F. W. a. oth.—J. B
16. Пархон К. И.—Возр. биол
17. Rodbard S. a. oth.—Circu
18. Searcy R. L. a. Bergqu
19. Straus R. a. Roberts
20. Svanborg A. a. oth.—Ac
21. Thorp J. M.—In book: The
22. Vanstone W. E. a. oth.
23. Weiss H. S.—Proc. Soc. Exp

Характер великих при впливі на орган

В. М.

Педагогічний

У сучасній нейрофізіології парної роботи великих півків. На думку І. П. Павлова, вищий нервовий діяльності.

Виходячи із завдань, поставлених перед парністю в роботі великих півків, стали розробляти фізіологію.

У раніше проведених дослідженнях види спільної роботи великих півків та можливість диференціації.

При дослідженні умов роботи бутал (етамінал натрію),