

Поступове підвищення активації ферменту в сечі у тварин, опромінених нейтронами, зумовлено, очевидно, глибоким ураженням процесів відновлення з поступовим зруйнуванням окремих клітинних елементів та вивільненням ДНКаз. Отже, можна зробити висновок, що нейтрони викликають дещо інший характер активації ДНКаз, ніж рентгенівське опромінення. За ступенем активації ферменту можна судити про захисний вплив досліджуваних препаратів.

Література

1. Голубцов Д. А., Либикова Н. И., Меркина Т. И. — Тез. докл. IV съезда рентгенол. и радиол. УССР, 1963, 296.
2. Какулия М. Е. — В сб.: Вопросы биохимии нервной и мышечной системы. Изд. «Мецниереба», Тбилиси, 1965, 103.
3. Керова Н. И. — Тезисы докладов научн. конфер. по пробл.: Ранние механизмы лучевых повреждений. Харьков, 1958, 31.
4. Либикова Н. И. — Радиобиология, 1966, VI, 4.
5. Правдина К. И. — Лаборат. дело, 1960, I, 27.
6. Успенская М. С. — Радиобиология, 1965, V, 2.
7. Iovanovic M. M., Kančina A. — Bull. Inst. Nucl. Sci., 1959, 9, 189.
8. Kowlessar O. D., Altman K. I., Hempelman L. H. — Arch. Biochem. and Biophys., 1953, 43, 240.
9. Kowlessar O. D., Altman K. I., Hempelman L. H. — Arch. Biochem. and Biophys., 1954, 52, 362.
10. Okada S., Gordon E. R., Kind R., Hempelman L. — Arch. Biochem. and Biophys., 1957, 70, 2, 462.
11. Weymouth P. P. — Radiation Res. 1958, 8, 4, 307.

Надійшла до редакції
20.IV 1967 р.

Вплив мікрохвиль на всмоктувальну здатність колінного суглоба в умовах введення в організм адреналіну та аміназину

М. І. Яценко

Макіївська фізіотерапевтична лікарня ім. С. М. Кірова Донецької області
і кафедра фізіології людини і тварин Одеського держ. університету
ім. І. І. Мечникова

В літературі є лише поодинокі праці про вплив мікрохвиль на стан суглобів. В наших раніше виконаних дослідженнях [9, 10] було відзначено, що мікрохвилі потужністю 40 Вт при впливі на ділянку колінного суглоба протягом 20 хв посилюють всмоктувальну діяльність його синовіальної оболонки.

При дії на вегетативну нервову систему атропіном і карбохоліном всмоктувальна функція колінного суглоба змінювалась, проте при дії на цьому фоні мікрохвилями всмоктування введенного в порожнину суглоба P^{32} незмінно посилювалось.

В цій роботі ми поставили перед собою завдання вивчити всмоктувальну діяльність колінного суглоба під впливом мікрохвиль в умовах введення в організм адреналіну та аміназину.

Методика досліджень

Досліди проведені на кроликах. В правий колінний суглоб шприцом під контролем рентгенівського апарата вводили радіоактивний фосфор у вигляді двозаміщеної фосфорнокислої солі ($Na_2H^{32}P_4O_4$) в розрахунковій концентрації 22,5 мікрокурі

або $5 \cdot 10^7$ розпадів за хвилину на 1 кг ваги тіла тварини. Для збереження однакових умов досліду тваринам завжди вводили однаковий об'єм рідини (0,3 мл).

Вміст фосфору-носія в усіх дослідах був постійний і становив 2,5 мг на 1 кг ваги тіла тварини. Після введення радіофосфору в правий колінний суглоб через сталі проміжки часу 3—5—10—15—20—30—45—60—90—120 хв з краєвої вени уха брали порції крові, в яких визначали активність на стандартній установці типу «Б-2».

Через 120 хв після введення P^{32} в суглоб тварин вбивали електричним струмом і брали наважки деяких внутрішніх органів (печінки і легень) для визначення в них радіофосфору. Для вивчення впливу мікрохвиль на процеси всмоктування з колінного суглоба в умовах його опромінення мікрохвилями, а також під впливом адреналіну, аміназину та опромінення мікрохвилями ми застосували апарат «ЛУЧ-58» з частотою коливань 2307 мегагц і довжиною електромагнітної хвилі 12,6 см. Вплив СВЧ застосували потужністю 40 вт протягом 20 хв.

Випромінювач був напівсферичної форми № 1.

Зазор електрода випромінювача становив 5—6 см. Радіоактивний фосфор вводили в колінний суглоб через 3—4 хв після закінчення впливу. Для здійснення впливу на організм адреналіном і аміназином ці речовини вводили парентерально. Адреналін 0,1%-ний вводили під шкіру в дозі 0,2 мл/кг щодня протягом трьох днів. Аміназин вводили внутрим'язово в дозі 3—5 мг/кг щодоби протягом трьох днів. Всього в дослідах було використано 58 кроликів.

Результати досліджень

Дослідження показали, що радіоактивний фосфор добре всмоктується з колінного суглоба в кров. Так, помітна його кількість виявляється в крові уже на третій хвилині після введення в суглоб. Процент включення в кров на цій хвилині в середньому становить 8,8. Далі всмоктування радіоактивного фосфору досягає максимуму в більшості дослідів на 60-й хвилині. Кількість радіоактивного фосфору в крові на цей час, виражене процентом включення, в середньому становить 15,9% при коливаннях від 4,2 до 39,6%.

Всмоктувальна здатність колінного суглоба в умовах впливу адреналіну підвищується у порівнянні з контрольними дослідями (див. рис. 1).

Так, на 20-й хвилині кількість радіоактивного фосфору в крові, виражена процентом включення, в середньому становила 19,2% при коливаннях від 14,6 до 32,5% (в нормі — 14,1% при коливаннях від 5,0 до 41,8%). Дані статистично достовірні: $t=2,3$; $p<0,05$.

Далі всмоктування трохи знижується. Отже, всмоктувальна здатність колінного суглоба в умовах введення в організм адреналіну короткочасно підвищується, а потім знижується.

Всмоктувальна здатність колінного суглоба в умовах впливу адреналіну та опромінення цього суглоба мікрохвилями була значно вища, ніж у контрольних дослідях, і вища, ніж в умовах впливу адреналіну без опромінення суглоба. Так, на 20-й хвилині кількість радіоактивного фосфору в крові в середньому дорівнювала 25,7% включення (коливання становлять від 14,5 до 42,1%), а в умовах введення адреналіну без опромінення суглоба мікрохвилями включення P^{32} в середньому дорівнювало 19,2% при коливаннях від 14,6 до 32,5%. Далі всмоктування дещо знижується. Проте на 45-й хвилині воно знову підвищується і кількість P^{32} в крові на цей час, показана процентом включення, в середньому дорівнювала 30,2% при коливаннях від 13,2 до 50,5%, а після введення адреналіну без опромінення суглоба мікрохвилями на тій же самій хвилині вона в середньому становила 13,8% (коливання від 7,5 до 21,7%). Ці дані виявились статистично достовірними: $t=2,3$, $p<0,05$.

Мікрохвилі, які самі по собі підвищують всмоктування, на фоні введення адреналіну ще більшою мірою його підвищують. Всмоктувальна

здатність си
вання аміна

Так, на
процентом в
нях від 7,2
ліній включе

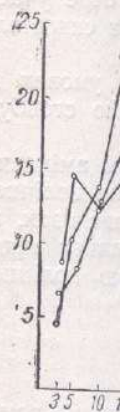


Рис. 1. Ді
з колінного
нал
а — норма, б
ліній і застос
в — в умовах
опромінення
лі — процент

ня від 5,0 до
більше знижу
ньому дорівню
виявились ста
вальна здатні
нижчою, ніж в
Всмоктува
ганізм аміназ
вища, ніж в у
хвилями.

Так, на 20
ло 11,6% при
аміназину та
в середньому

Ці дані, о
>0,5. Далі вс
в умовах дії
була нижча, ні

Наші досл
організму адр
вальної здатно

здатність синовіальної оболонки колінного суглоба в умовах застосування аміназину була нижча, ніж у контрольних дослідах (рис. 2).

Так, на 20-й хвилині кількість радіоактивного фосфору, виражена процентом включення, в середньому дорівнювала 11,6% при коливаннях від 7,2 до 15,3%. В контрольних експериментах на тій самій хвилині включення P^{32} в кров в середньому становило 14,1% (коливан-

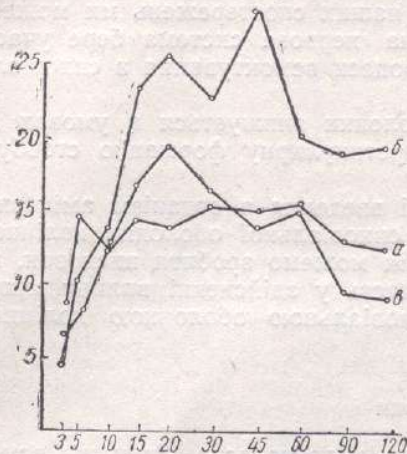


Рис. 1. Динаміка всмоктування P^{32} з колінного суглоба під впливом адреналіну і мікрохвиль:

а — норма, б — в умовах введення адреналіну і застосування на його фоні СВЧ, в — в умовах введення адреналіну без опромінення мікрохвилями. По вертикалі — процент включення, по горизонталі — час у хвилинах.

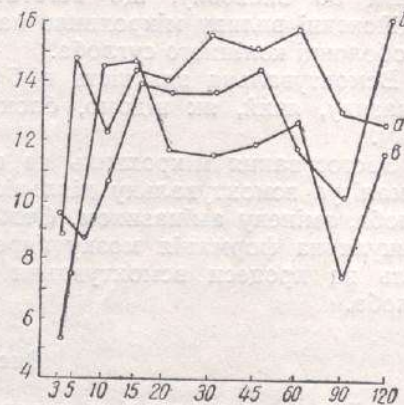


Рис. 2. Динаміка всмоктування P^{32} з колінного суглоба під впливом аміназину і мікрохвиль:

а — норма, б — в умовах введення аміназину і застосування на його фоні СВЧ, в — в умовах введення аміназину без опромінення мікрохвилями. Решта позначень така сама, як і на рис. 1.

ня від 5,0 до 41,8%). Далі всмоктування в умовах дії аміназину ще більше знижується і на 90-й хвилині включення P^{32} в кров в середньому дорівнювало 13,1% при коливаннях від 4,6 до 38,9%, однак дані виявились статистично недостовірними: $t=1,6$; $p>0,05$. Отже всмоктувальна здатність колінного суглоба в умовах впливу аміназину була нижчою, ніж в контрольних експериментах.

Всмоктувальна здатність цього суглоба в умовах введення в організм аміназину та опромінення суглоба мікрохвилями була дещо вища, ніж в умовах дії аміназину, але без опромінення суглоба мікрохвилями.

Так, на 20-й хвилині включення P^{32} в кров в середньому становило 11,6% при коливаннях від 7,2 до 15,3%, а в умовах застосування аміназину та опромінення суглоба мікрохвилями включення P^{32} в кров в середньому дорівнювало 13,7% при коливаннях від 4,7 до 38,6%.

Ці дані, однак, виявились статистично недостовірними: $t=0,6$, $p>0,5$. Далі всмоктувальна здатність суглоба дещо підвищується, але в умовах дії аміназину та опромінення суглоба мікрохвилями вона була нижча, ніж в контрольних дослідах.

Обговорення результатів досліджень

Наші дослідження показали, що при зміні функціонального стану організму адреналіном наставало короточасне підвищення всмоктувальної здатності синовіальної оболонки колінного суглоба, яке потім

змінювалось її зниженням. Опромінення суглоба мікрохвилями, яке само по собі підвищує всмоктування, на фоні введення адреналіну ще більше підвищувало всмоктування P^{32} з колінного суглоба.

Наші дані відповідають спостереженням В. Р. Файтельберг-Бланка [1], який виявив посилення всмоктування глюкози в шлунково-кишковому тракті собак під впливом високочастотних фізичних агентів на фоні введення адреналіну. На основі наших спостережень ми можемо прийти до висновку, що вегетативна нервова система бере участь у здійсненні впливу мікрохвиль на процеси всмоктування в синовіальній оболонці колінного суглоба.

Всмоктувальна здатність цієї оболонки знижується в умовах дії аміназину, який, як відомо, блокує ретикулярну формацію стовбура мозку.

Застосування мікрохвиль на фоні введення в організм аміназину нормалізує всмоктувальну діяльність синовіальної оболонки колінного суглоба, змінено аміназином. Отже, ми можемо зробити висновок, що ретикулярна формація мозку бере участь у здійсненні впливу мікрохвиль на процеси всмоктування синовіальною оболонкою колінного суглоба.

Висновки

1. Введення в організм адреналіну короткочасно підвищує всмоктування P^{32} з колінного суглоба.
2. Опромінення суглоба мікрохвилями на фоні введення адреналіну ще більше підвищує всмоктувальну здатність суглоба.
3. Введення в організм аміназину знижувало всмоктувальну здатність суглоба.
4. Опромінення суглоба мікрохвилями на фоні дії аміназину нормалізувало всмоктувальну здатність суглоба.

Література

1. Файтельберг-Бланк В. Р.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1964, X, 5, 647.
2. Яценко М. І.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1966, XII, 3, 376.
3. Яценко М. І.— Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК, 1966, 5.

Надійшла до редакції
31.XI 1966 р.

Дослідження теми мають значення для космонавтів, причинних вправ істот умовнорефлекторні

В загальному дяться у відділі М. В. Ільчич, С. умовнорефлекторні тварин у зв'язку з

Досліди проведені навантаження протягом семи хвилин об'єму крові (ХОК) чень (РС) та рівня модинамічних показ що вивчаються змі більш низької темп вання в часі. З цієї ню катетерів у ліву проведення експерименту а у вену вводили к фічну реєстрацію сн манометра. Запис к допомогою електрон

Умовнорефлекторній стрічці. Застосовано САТ та РС. Фізичне тренування РС та зниження нерухомій стрічці тривалою спрямованістю, але були менш в

Умовнорефлекторні тваринні зіст період «предстартов

Вивчення змін рецепторів порогового, що пресорна речовина, чатку артеріальний тиск, нає поступово повертатися до нормального рівня (В. М. Хаютов)