

УДК 612.46.017.2: 612.398

В.В.Степанчук

ХРОНОРИТМИ ТКАНИННОГО ФІБРИНОЛІЗУ І НЕОБМЕЖЕНОГО ПРОТЕОЛІЗУ У ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ БІЛИХ ЩУРІВ НА ТЛІ ЗМІН ФАЗ ЦИКЛУ МІСЯЦЯ

Кафедра медичної біології, генетики та гістології (зав. – проф. В.П.Пішак)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. В експерименті досліджено місячні хроноритми фібринолітичної і протеолітичної активностей у тканинах печінки білих щурів. Встановлено, що впродовж циклу Місяця тривалістю 29,53 діб ритми тканинного фібринолізу і необмеженого протеолізу періодич-

но змінюються, що може бути використано в ранній діагностиці і профілактиці патологій даного органа.

Ключові слова: печінка, білі щури, фібриноліз, протеоліз, місячні хроноритми.

Вступ. Відомо, що система фібринолізу запобігає тромбоутворенню й забезпечує повний або частковий тромболізис. Вона також видаляє фібрин із судинного русла, є одним із провідних механізмів ревазуляризації та відновлення кровотоку в органах і тканинах [3]. Фібринолітична система бере участь у розщепленні паравазальних відкладень фібрину в різних середовищах організму [4].

Важливу роль у фізіологічних процесах відіграють протеолітичні ферменти. Доведено, що часова організація фібринолітичної та протеолітичної активності плазми крові і сечі в щурів має чітко виражений циркадіанний характер [1].

Водночас залишаються недостатньо дослідженими й потребують ретельного аналізу перебудови хроноритмів лізису фібрину і протеолізу в різних органах, включаючи й печінку, залежно від змін фаз циклу Місяця.

Мета дослідження. Виявити особливості перебудови місячних хроноритмів фібринолітичної і протеолітичної активності печінки білих щурів залежно від фаз циклу Місяця.

Матеріал і методи. Експерименти проведено на 48 статевозрілих білих щурах-самцях масою 160-180 г, яких утримували за стандартних умов віварію при сталій температурі та вологості повітря, у звичайному світловому режимі (12.00С:12.00Т), з вільним доступом до води та їжі. Дослідження проходили за умов гіпонатрієвого харчування на 3, 8, 13, 18, 23, 28-му доби місячного циклу.

Тканинний фібриноліз у нирках оцінювали з використанням реактивів фірми "Simko Ltd." (Львів) шляхом визначення лізису азофібрину з оцінкою сумарної, ферментативної і розрахунком ферментативної фібринолітичної активності [2]. За аналогічним методом визначали й протеолітичну активність, використовуючи колорогенні сполуки: азоальбумін (лізис низькомолекулярних білків), азоказеїн (лізис високомолекулярних білків) та азоколаген (лізис колагену) ("Simko Ltd.", Львів).

Експерименти проведені з дотриманням Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших цілях (Страсбург, 1986).

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що хроноритми фібринолітичного потенціалу в тканинах печінки щурів характеризуються чітко вираженою періодичністю відповідно до фаз синодичного місяця, який триває 29,53 земних діб (рис. 1). Акрофази ритмів всіх форм фібринолізу реєстрували на 13-й день досліджуваного періоду, їх мінімальні значення – на 23-й (табл.).

Мезор сумарного фібринолізу становив $13,85 \pm 1,239$, ферментативної фібринолітичної активності – $6,50 \pm 0,632$, неферментативного розщеплення фібрину – $7,35 \pm 0,607$ Е₄₄₀/год/г. Величини амплітуд коливань цих показників приблизно рівні, перебуваючи в межах від 24,4 до 28,6%.

Активізацію протеолітичної деградації високомолекулярних протеїнів у тканинах печінки щурів

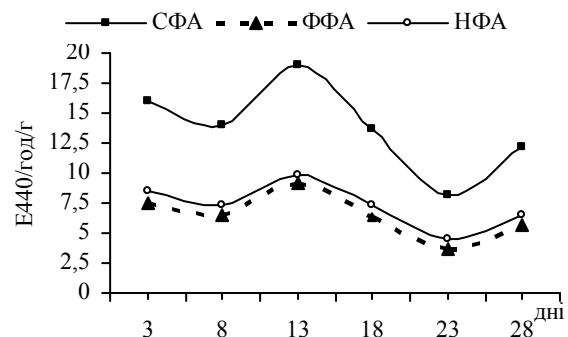


Рис. 1. Місячні хроноритми фібринолітичної активності тканин печінки в білих щурах: СФА – сумарна, ФФА – ферментативна, НФА – неферментативна фібринолітична активність

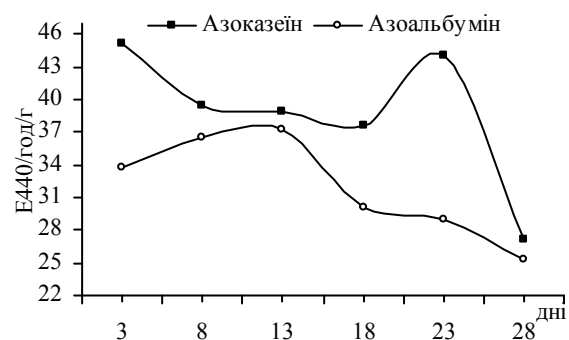


Рис. 2. Місячні хроноритми протеолізу за азоказеїном і за азоальбуміном у тканинах печінки в білих щурах

**Місячні хроноритми фібринолітичної та протеолітичної активності
у тканинах печінки білих щурів ($x \pm Sx$)**

Показники, $E_{440}/\text{год}/\text{мл}$	Дні місячного циклу					
	3	8	13	18	23	28
	n=8	n=8	n=8	n=8	n=8	n=8
Сумарна фібринолітична активність	16,04±1,547	13,92±1,316	19,02±2,706	13,73±2,546	8,14±1,262	12,24±2,510
Ферментативна фібринолітична активність	7,54±0,779	6,54±0,650	9,20±1,464	6,38±1,306	3,63±0,622	5,69±1,247
Неферментативна фібринолітична активність	8,50±0,768	7,38±0,666	9,81±1,243	7,35±1,240	4,51±0,643	6,55±1,260
Протеоліз за азоказеїном	45,25±2,059	39,38±3,011	38,90±5,969	37,63±3,720	44,09±2,882	27,08±2,313
Протеоліз за азоальбуміном	33,73±2,834	36,48±3,293	37,17±4,089	30,01±4,441	29,06±1,573	25,31±3,489
Протеоліз за азоколагеном	10,86±1,250	9,14±0,746	9,72±1,045	7,90±1,078	5,77±1,198	3,00±0,498

Примітка. n – кількість тварин

спостерігали на 3-й і 23-й дні, низькомолекулярних – на 13-й (рис. 2), а розщеплення азоколагену – на 3-й день місячного циклу. Мініфази ритмів всіх цих показників виявляли на 28-й день (табл.).

Середньомісячний рівень лізису азоказеїну був рівним $38,72 \pm 2,122$, азоальбуміну – $31,96 \pm 1,917$, азоколагену – $7,73 \pm 1,116 E_{440}/\text{год}/\text{г}$. Максимальних значень набувала амплітуда ритму колагеназної активності – 37,5%.

Висновки

1. Максимальна фібринолітична активність у тканинах печінки виявляється на 13-й день (фаза нового Місяця), а найвищі значення переважаючої кількості показників необмеженого протеолізу – на 3-й день синодичного місяця (початок першої чверті циклу).

2. Зміни показників місячних ритмів сумарного фібринолізу відбуваються за рахунок синфазних змін як ферментативного, так і неферментативного лізису фібрину, а протеолітична деградація азоказеїну і азоальбуміну проходить за різними фазовими структурами.

Отримані дані є підтвердженням перспективності подальших досліджень місячних хронори-

тмів лізису фібрину і необмеженого протеолізу в тканинах печінки як у нормі, так і за умов різних патологічних станів цього органа.

Література

1. Висоцька В.Г. Біохімічні аспекти хроноритмічної організації протеолітичної, фібринолітичної активності сечі та плазми крові білих щурів // Бук. мед. вісник. - 2005. - Т.9, №2. - С. 41-43.
2. Магалас В.М., Міхєєв А.О., Роговий Ю.Є. та ін. Сучасні методики експериментальних та клінічних досліджень центральної науково-дослідної лабораторії Буковинської державної медичної академії: Навчально-методичний посібник. - Чернівці: БДМА, 2001. - 42 с.
3. Busuttill S.J., Ploplis V.A., Castellino F.J., Tang L., Eaton J.W., Plow E.F. A central role for plasminogen in the inflammatory response to biomaterials // J. Thromb. and Hemost. - 2004. - Vol.2, №10. - P. 1798-1805.
4. Oliver James J., Webb David J., Newby David E. Stimulated tissue plasminogen activator release as a maker of endothelial function in humans // Arteriosclerosis. Thrombosis and Vase. Biol. - 2005. - Vol. 25, №12. - P. 2470-2479.

ХРОНОРИТМЫ ТКАНЕВОГО ФИБРИНОЛИЗА И НЕОГРАНИЧЕННОГО ПРОТЕОЛИЗА В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЙ ФАЗ ЦИКЛА ЛУНЫ

В.В.Степанчук

Резюме. В эксперименте исследованы лунные хроноритмы фибринолитической и протеолитической активностей в тканях печени белых крыс. Установлено, что в течение цикла Луны продолжительностью 29,53 суток ритмы тканевого фибринолиза и неограниченного протеолиза периодически изменяются, что может быть использовано в ранней диагностике и профилактике патологий данного органа.

Ключевые слова: печень, белые крысы, фибринолиз, протеолиз, лунные хроноритмы.

CHRONORHYTHMS OF TISSUE FIBRINOLYSIS AND UNLIMITED PROTEOLYSIS IN THE TISSUES OF THE LIVER IN ALBINO RATS AGAINST A BACKGROUND OF CHANGES OF MOON'S CYCLE PHASES

V.V.Stepanchuk

Abstract. Moon's chronorhythms of the fibrinolytic and proteolytic activities in the liver tissues of albino rats have been investigated. It has been established that during Moon's cycle, lasting 29.53 24hour periods, the rhythms of tissue fibrinolysis and unlimited proteolysis change periodically and that may be used in the early diagnostic and prophylaxis of this organ pathology.

Key words: liver, albino rats, fibrinolysis, proteolysis, Moon's chronorhythms.

Рецензент – проф. Ю.Є.Роговий

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)
Buk. Med. Herald. – 2007. – Vol.11, №4. - P.122-123

Надійшла до редакції 13.11.2007 року