

УДК 616.36-018-06: 616.127-007.17:577.175.522]-092.9

## ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПЕЧІНКИ ПРИ АДРЕНАЛІНОВІЙ МІОКАРДІОДИСТРОФІЇ У ТВАРИН З РІЗНОЮ СТІЙКІСТЮ ДО ГІПОКСІЇ

Дацко Т.В.

Тернопільська державна медична академія ім.І.Я.Горбачевського, м. Тернопіль

**Вступ.** В лабораторії кафедри патологічної фізіології Тернопільської медичної академії проведені багаторічні дослідження з вивчення особливостей розвитку адреналінових і стресорних уражень серцевого м'яза в залежності від індивідуальної та вікової реактивності організму [4]. Проблема індивідуальної реактивності, незважаючи на її успішне вивчення, продовжує зберігати свою медико-соціальну значимість. Зокрема, залишається актуальним вивчення вроджених особливостей опірності організму до гіпоксії, як найбільш універсальної і типової ланки патогенезу патологічного процесу при низці захворювань, особливо серцево-судинної системи. Остання проблема значно загострилася в наш час у зв'язку із інтенсивним вивченням основ патогенезу ішемічної хвороби серця з точки зору індивідуальної резистентності організму.

Розвиток дистрофічно-некротичних уражень серцевого м'яза в експерименті і в клініці супроводжується розладами гемодинаміки та гіпоксією. В результаті страждають всі органи, особливо печінка, котра надзвичайно чутлива до гіпоксії та стресорних впливів [5].

**Метою** нашого дослідження було вивчити особливості структурних змін гепатоцитів високо-(ВГ) і низькостійких (НГ) до гіпоксії тварин при дії кардіотоксичної дози адреналіну на світлооптичному та субмікроскопічному рівнях.

**Матеріали і методи.** Досліди проведені на 74-ох білих щурах-самцях високо- і низькостійких до гіпоксії, виділених із загальної маси тварин за методикою В.А.Березовського. Моделювання уражень печінки адреналіном проводили за методом О.О.Маркової та співавтор. [4].

Морфологічні дослідження проводили за методом Г.Г.Автанділова [1]. Зрізи фарбували гематоксилином та еозином. Морфометрію проводили за В.Г.Глумовим [3]. Електронно-мікроскопічні дослідження здійснювали за методом Уіклі [6].

**Результати та їх обговорення.** Вивчена комплексна морфологія печінки безпородних щурів масою 195-205 гр через годину та 24 год після введення кардіотоксичної дози адреналіну на світлооптичному, субмікроскопічному рівнях із проведенням гістологічного і морфометричного дослідження. З метою врахування різних екзогенних впливів проведено аналогічне дослідження у контрольній групі тварин.

Печінка експериментальних тварин, як ВГ так

НГ через 1 год від початку досліду не відрізнялась від контрольних. При гістологічному дослідженні відмічено, що основні патологічні зміни в першу чергу стосувалися мікроциркуляторного русла. При гострому дефіциті об'єму крові, що є характерним для ранньої стадії ішемічно-дистрофічного процесу міокарда виявлено повнокрів'я печінкових артерій і капілярів, периваскулярний набряк, поодинокі геморагії. Структура дольок не змінювалась, проте спостерігалось набухання еритроцитів у всіх їх відділах та розширення просвіту синусоїдів. Цитоплазма центральних та інтермедіарних гепатоцитів при забарвленні гематоксилином і еозином зерниста із наявністю дрібних вакуолей. Гістохімічно виявлено, що зазначені вакуолі є жировмісні. Отже, спостерігалися ознаки жирової дистрофії, яка поєднувалась із зменшенням вмісту глікогену, що підтверджувалося ШИК-реакцією.

Стромальні зміни печінки тварин обох груп носили подібний характер і полягали у набуханні, округленні та збільшенні кількості купферівських клітин, що свідчить про активацію їх фагоцитарної активності, а також набряку перипортальних трактів, які були більш виражені у низькостійких до гіпоксії тварин. Ми не відмітили суттєвої наявності структурних змін гепатоцитів при дії кардіотоксичної дози адреналіну у ВГ і НГ тварин на субмікроскопічному рівні їх організації. Порушення були стереотипними та характеризувалися значним поліморфізмом і тісно були пов'язаними із розладами мікроциркуляції та обміну речовин. У частини ендотеліальних клітин гемокапілярів виявлялося значне формування кількості мікропіноцитозних везикул різного діаметру із суттєвим набряком.

Електронно-мікроскопічно спостерігалось, що мітохондрії гепатоцитів були різної величини з невеликою кількістю крист та рівномірно зернистим матрексом. Канальці гранулярного ендоплазматичного ретикулуму розширені, з невеликою кількістю рибосом на їх мембранах.

Поряд із цим зменшувалася кількість гранул глікогену і збільшувалося число рибосом. Контури каріоми на окремих ділянках нерівні через наявність неглибоких інвагінацій. Ядерні пори розширювалися.

Таким чином, морфологічними дослідженнями встановлено, що через годину кардіотоксичної дії адреналіну розвинулися дистрофічні зміни. Це в певній мірі пояснюється зростанням вмісту

високотоксичних продуктів вільнорадикального окислення ліпідів, здатних пошкоджувати перш за все мембрани.

Морфометричні дані засвідчують, що у низькостійких до гіпоксії тварин переважали явища набряку строми, на що вказував високий показник стромально-паренхіматозного співвідношення і, практично, не змінювався ядерно-цитоплазматичний індекс, що можна розцінювати про пригнічення пристосувально-компенсаторних механізмів.

Дані морфологічного дослідження печінки через 24 години після введення кардіотоксичної дози адреналіну засвідчують, що структурна перебудова органу була спрямована на активацію регенераторних процесів, а, отже, на відновлення її функції. Гістологічні і субмікроскопічні зміни печінки у низько- та високостійких до гіпоксії тварин були однонаправленими і стереотипними. Печінкові дольки зберігали балочну будову. Гепатоцити та їх ядра дещо збільшувалися, синусоїди помірно розширювалися. Цитоплазма центролобулярних і інтермедіальних і периферичних гепатоцитів була із незначною зернистістю. У центральних гепатоцитах у цитоплазмі виявлялися поодинокі вакуолі жиру. Вміст глікогену був помірний. Слід зазначити, що в даний період експерименту зустрічалися печінкові дольки, суцільно побудовані лише із крупних гепатоцитів. Ядра їх були великі, округлі, добре профарбовувалися гематоксиліном, чітко контурувалося декілька ядерць. Зазначене підтверджувалося субмікроскопічним дослідженням. Так, в ядрах багатьох клітин було збільшене ядрце, в каріоплазмі спостерігався високий рівень рибосомальних гранул, в каріомі багато ядерних пор. В цитоплазмі спостерігається багато полірибосом. Цистерни гранулярної

ендоплазматичної сітки частково розширювалися як і каналці комплексу Гольджі. В окремих ділянках цитоплазми виявлялися гранули глікогену та помірна кількість лізосом. Морфометричним дослідженням на 24 годину відмічено збільшення, порівняно з контрольними, діаметру гепатоцитів у ВГ та НГ тварин на 12 і 13 %; а також діаметра їх ядра на 7 та 9 %. Індекс ядерно-цитоплазматичного співвідношення у НГ тварин збільшився на 2 %, у ВГ не змінився. Індекс стромально-паренхіматозного співвідношення становив у високостійких на 34 % більше контрольного показника, у низькостійких – на 54 %. Останнє свідчить про затримку ступеня набряку в даній групі тварин.

Отримані дані свідчать, що відновлення структури печінки через 24 години після введення кардіотоксичної дози адреналіну більше виражено у ВГ тварин. На це вказують гістохімічні дослідження: відновлюється вміст глікогену в клітинах, зменшується наявність крапель ліпідів в світлих гепатоцитах центральної частини часточки.

При електронно-мікроскопічному дослідженні через 24 години експерименту у ВГ тварин виявлено перебудову гепатоцитів, що свідчить про активацію регенераційних процесів. У НГ тварин зміни ядра і цитоплазми нагадували картину, яку спостерігали через 1 годину експерименту.

**Висновок.** Таким чином, виявлено, що печінка має велику потенційну здатність до відновлення морфо-функціонального стану після одноразового стресового впливу, яким є введення кардіотоксичної дози адреналіну. Виявлені зміни мають зворотній характер, який більш виражений у НГ тварин.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию. - М.: Медицина, 1980. – С.8-99.
2. Березовський В.Я. Риси індивідуальності в реакції на гіпоксію // Фізіол. журнал. - 1975. - № 3. - С. 371-376.
3. Глузов В.Я. Морфометрический анализ в оценке паренхиматозно-стромального отношения печени в норме и патологии и его роль в прогнозе заболевания /В кн.: Количественные методы в изучении морфогенеза и регенерации. –1984. – С.35.
4. Маркова О.О. Міокардіодистрофія і реактивність організму. - Тернопіль: Укрмедкнига, 1998. - 152 с.
5. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и стресс-лимитирующая система организма // Физиология адаптационных процессов. Руководство по физиологии. - М., 1986. - С.521-621.
6. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих. – Мир. – 1975. – 324 с.

## SUMMARY

IN FLUENCE OF A CARDIOTOXIC DOSE OF ADRENALINE ON MORPHOLOGY OF THE LIVER IN ANIMALS WITH VARIOUS RESISTANCE TO HYPOXIA

**T.V. Datsko**

The investigation revealed a cardiotoxic adrenaline dose to result in metabolic impairments in the liver with simultaneous developing dystrophic and compensatory- adaptable processes at different levels of its structural-functional organization. The investigation enabled to conclude an individual organism's reactivity to influence essential pathologic processes development.