
Морфометричний аналіз стану сітківки ока миші при цукровому діабеті, модельованому стрептозотоцином

Дорохова О. Е., Самойленко Л. І., Мальцев Е. В.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)

Актуальність дослідження витікає з того, що діабетична ретинопатія (ДР) є одним з важких ускладнень цукрового діабету (ЦД), яка може вести до втрати зору. Зрозуміло, що усі засоби профілактики та лікування цієї патології ока базуються на уявленнях про патогенез ДР та структурну компоненту сітківки, яка раніше, ніж інші, залучається до патологічного процесу. Спочатку офтальмологи розглядали ДР як запальний процес у сітківці, а потім як патологію її судинного тракту, яке веде до порушень нервової тканини. Але на початку ХХІ ст. прийшли до висновку, що нервова тканина сітківки страждає від ЦД раніше ніж її судини. Одночасно виникло питання: яка з моделей ЦД у різних лабораторних тварин має найтяжчі пошкодження саме у нервовій тканині їх сітківки?

Мета: використовуючи морфометрію, вивчити стан сітківки та її нейродегенеративні зміни у миші лінії СВА/С57В1хК/Ф1 з ЦД, модельованим стрептозотоцином, для подальшого його порівняння зі станом сітківки у лабораторних тварин інших видів, що також хворіли на ЦД.

Матеріал і методи. Для морфометричного дослідження використовувались архівні гістологічні препарати лабораторії офтальмопатоморфології ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України», пофарбовані гематоксилін-еозином. На цих препаратах (очі мишей хворих до півроку на модельований стрептозотоцином ЦД і здорових контрольних тварин) під мікроскопом Laboval – 4 (Karl Zeiss, Jena) за допомогою окулярного мікрометра при збільшенні 40x7 знаходили ширину сітківки миші, а також окремих її шарів. Крім того, підраховувалась кількість нейронів у зовнішньому та внутрішньому ядерних шарах сітківки. Отримані результати піддавали статистичній обробці та знаходили середнє значення, його помилку, стандарт розподілення (відхилення), достовірність різниць.

Результати. Мікроскопічна картина будови сітківки здорової та хворої на ЦД миші принципово не відрізняється одна від другої, в обох випадках чітко присутні усі звичайні їх шари. Але деякі, навіть достовірні кількісні розрізнення, мають місце бути. Серед них: збільшення ширини внутрішнього ядерного шару, внутрішнього сітчастого шару, та шару гангліозних клітин з нервовими волокнами, тобто внутрішніх шарів сітківки. Це може бути пов'язано з деякою набряклістю саме внутрішніх шарів сітківки миші.

Ширина сітківки контрольної миші 197,1 мкм при стандартному відхиленні 37,92 мкм та стандартній помилці 6,32 мкм. У хворої на ЦД тварини ширина сітківки 227,9 мкм, стандартне відхилення 51,97 мкм та стандартна помилка 6,2 мкм. Далі ми приводимо не цифрові показники ширини кожного з шарів сітківки, а тільки відсотки, які кожен з них займає в ній. При цьому спочатку слідує відсоток у здорової тварини, а в дужках – у хворої на ЦД. А саме: шар фоторецепторів займає 27,60% (24,09%), зовнішній ядерний – 23,90% (21,85%), зовнішній сітчастий – 7,96% (7,24%), внутрішній ядерний – 12,48% (14,08%), внутрішній сітчастий – 21,11% (23,21%), шари гангліозних клітин та нервових волокон – 7,0% (9,48%).

До сказаного вище треба додати, що в зовнішньому ядерному шарі контрольної миші розташовується 9,1 нейронів при стандартному відхиленні 1,92 та стандартній помилці 0,32. У хворою на ЦД мишу в ньому 10,0 нейронів (стандартне відхилення 2,89, а стандартна помилка 0,38). У внутрішньому ядерному шарі у контрольної миші 3,6 нейронів (стандартне відхилення 0,81, стандартна помилка 0,13), а у хворої на ЦД в ньому 3,8 нейронів (стандартне відхилення 1,22, а стандартна помилка 0,16).

Висновок. Використана модель ЦД у миші не може розглядатися як зручна для гістологічного вивчення нейродегенеративних змін сітківки з використанням оглядових методів фарбування гістологічних препаратів, таких як, наприклад, гематоксилін-еозин.