

УДК: 577.15+577.112] : 577.121.7

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАКЦІЇ СИСТЕМИ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНЕ ОКИСНЕННЯ-Антиоксидантний захист структур старої та нової кори головного мозку щурів на неповну глобальну ішемію-реперфузію

Ткачук О.В.¹, Ткачук С.С.², Мислицький В.Ф.³

¹Доктор медичних наук, доцент кафедри анестезіології та реаніматології;

²доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фізіології ім. Я.Д. Кіришенблата

³доктор біологічних наук, професор кафедри патологічної фізіології, Вищий навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці

Ключові слова: мозок, ішемія-реперфузія, вільнорадикальне окиснення, старі щури.

Оксидативний стрес вважається однією з провідних причин старіння та зв'язаних із ним захворювань. Серед багатьох факторів посилення вільнорадикальних процесів ішемічним ушкодженням належить провідне місце. Із віком зростає кількість чинників, здатних провокувати неповну глобальну ішемію мозку. Серед них - стенози каротидних артерій різного ступеня вираженості, серцево-судинна недостатність різного генезу, коливання артеріального тиску, цукровий діабет тощо. Однак патологічні зміни, яких зазнають за цих умов структури мозку, вивчено недостатньо.

Мета дослідження - вивчення вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів, окиснювальної модифікації білків (ОМБ) та активності ферментів антиоксидантного захисту в структурах мозку старих щурів за умов неповної глобальної ішемії-реперфузії.

Дослідження здійснено на нелінійних білих самцях щурів віком п'ять та 22 місяці. Неповну глобальну ішемію моделювали накладанням кліпсів упродовж 20 хв. на обидві загальні сонні артерії, після чого здійснювали реперфузію тривалістю одна година. У гомогенатах досліджуваних структур, забраних згідно координат стереотаксичного атласу, визначали вміст дієнових кон'югатів (ДК), малонового альдегіду (МА), продуктів окиснювальної модифікації білків (ОМБ) основного та нейтрального характеру, активність супероксиддисмутази (СОД), каталази (КТ), глутатіонпероксидази (ГПО).

У старих щурів, порівняно з дорослими, виявлено вищий конститутивний вміст ДК, нижчий - МА та нижчу активність СОД. Особливістю реагування на ішемію-реперфузію системи ліпопероксидація-антиоксидантний захист у старих щурів порівняно з 5-місячними є стабільне для більшості структур підвищення вмісту ДК, відсутність реакції МА, зниження активності СОД та зростання активності ферментів знешкодження перексиду водню (КТ або ГПО). Старіння супроводжується накопиченням продуктів ОМБ у структурах нової кори й полі гіпокампа СА1 і зниженням їх вмісту в полях гіпокампа СА2 і СА3. У дорослих щурів за станом ОМБ чутливими до ішемії-реперфузії є кора лобової та потиличної часток, а в старих - усі досліджені ділянки мозку, за винятком поля гіпокампа СА3.

Висновки. 1. Ішемія-реперфузія головного мозку в дорослих щурів підвищує вміст як первинних, так і вторинних продуктів ліпопероксидації, а в старих - переважно первинних. Конститутивні та пост-ішемічні показники активності антиоксидантних ферментів у більшості структур мозку старих щурів достовірно нижчі, ніж у дорослих.

2. У старих щурів різнонаправлені зміни постішемічного вмісту обох або одного з продуктів окиснювальної модифікації білків виявлено в усіх досліджених структурах, за винятком поля СА3, що свідчить про відмінності локальних церебральних механізмів старіння.

AGE PECULIARITIES OF THE REACTION OF THE SYSTEM FREE-RADICAL OXIDATION - ANTIOXIDANT DEFENCE OF THE PALEOCORTEX AND NEOCORTEX STRUCTURES IN RATS TO IMPERFECT GLOBAL ISCHEMIA

Tkachuk O.V., Tkachuk S.S., Myslytsky V.F.

Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi

Keywords: brain, ischemia-reperfusion, free-radical oxidation, old rats.