

УДК : 616.831 - 005: 572. 7 : 612. 014. 482

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ СУДИН ТА ЗМІНИ ПЕРЕБІГУ ІНСУЛЬТІВ У ОСІБ, ЩО ПРОЖИВАЛИ В РІЗНИХ РАЙОНАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Моторна М.М.

Київська медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, м.Київ

Ключові слова: судини головного мозку, малі дози радіації, інсульт, Чорнобильська катастрофа

Вступ. Судинні зміни посідають значне місце в розвитку патології нервової системи при впливі опромінення після аварії на Чорнобильській атомній станції. У жителів забруднених

вивчення цих змін з огляду на наслідки опромінення після аварії на Чорнобильській атомній станції. У жителів забруднених

радіонуклідами районів слостерігають зміни тонусно-еластичних властивостей церебральних судин [2]. На думку [5], хронічна судинна недостатність є наслідком тривалого опромінення в малих дозах, особливо в молодому віці. Найважливішим ускладненням цереброваскулярних захворювань є мозкові інсульти, локалізація яких звичайно збігається з локалізацією уражених патологічним процесом судин [7]. Ми присвятили наше дослідження вивченню змін церебральних судин у мешканців територій, що зазнали радіоактивного забруднення, та змінам перебігу вже наявних судинних ушкоджень під впливом радіації.

Матеріали та методи дослідження. Нами було проведено гістологічне та гістохімічне дослідження різних ділянок головного мозку у 77 осіб, віком від 17 до 84 років, які померли насильницькою смертю та проживали в різних районах Київської області та за її межами. Особи, що проживали в районах Київської області, які вважаються забрудненими внаслідок Чорнобильської катастрофи (Києво-Святошинському, Макарівському, Бородянському, Поліському, Вишгородському, Іванківському) склали основну групу (ОГ) спостережень-51 особа. Решта 26 осіб, які проживали в інших районах Київської області та за її межами, склали контрольну групу (КГ). Відбирались ділянки кори передньої центральної закрутки з м'якою мозковою оболонкою, біла речовина з нижньої третини тім'яної частки, зубчасте ядро мозочка, кора мозочка з м'якою мозковою оболонкою, ділянка з медіальної групи ядер таламусу. Шматочки тканини були взяті з обох півкуль великого мозку та мозочка, зафіксовані у 4% розчині формаліну, зневоднювались у спиртах зростаючої міцності, заливались в парафін. Серійні зрізи завтовшки 8-10 мкм зафарбовувались гематоксилін-еозином, за Ван Гізоном, фукселіном за Вейгертом, альдегід-фуксином по Гоморі, толуїдиновим синім при рН 3,6 та 6,6, ставилась PAS-реакція за Мак-Манусом з контролем амілазою слини, проводилось сріблення за Гордоном-Світом. Визначався відсоток шматочків тканини в яких виявлялись патологічні зміни у загальній кількості досліджених шматочків тканин у основній або контрольній групах.

Для вивчення змін перебігу патологічного процесу в церебральних артеріях було проаналізовано 5268 протоколів розтинів померлих у Київській обласній клінічній лікарні за 1975-1997 рр., відібрано 252 протоколи розтинів померлих внаслідок інсультів жителів Київської області. 90 осіб, які померли в доаварійний період, склали контрольну групу спостережень; 97 осіб, які померли після аварії та проживали у вищевказаних забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районах Київської області, склали 1-шу групу спостережень. Ще 65 осіб, що

померли в післяаварійний період та проживали в районах, що вважаються незабрудненими, склали 2-гу групу. Вивчались частоти виявлення у цих групах інсультів різної локалізації, їх ускладнень.

Отримані дані були статистично оброблені за допомогою електронних таблиць Excel 7.0 за допомогою персонального комп'ютера з процесором Pentium. [3]

Результати досліджень та їх обговорення. Середній вік померлих насильницькою смертю становив $42,8 \pm 2,3$ роки, медіана-41рік в ОГ та, відповідно, $47 \pm 2,1$ та $48,5$ років в КГ. Мікроскопічне дослідження показало, що судинні зміни якісно не відрізнялись в обох групах, виявлялись тільки кількісні відмінності. Зміни в капілярах характеризувались погрубішенням аргірофільних волокон, з вогнищевим розпадом та фрагментацією, які виявлялись у всіх досліджених шматочках тканин з обох груп. Капілярофіброз достовірно частіше спостерігався в КГ (ОГ- $57,6 \pm 2,2\%$, КГ- $80,8 \pm 2,4\%$, $p < 0,05$) натомість гіаліноз - в ОГ (ОГ- $63,9 \pm 2,1\%$, КГ- $53,1 \pm 3,1\%$, $p < 0,05$), ці зміни інколи спостерігались у групі розташованих поруч капілярів - вогнищево, що частіше виявлялось у КГ (ОГ- $40,9 \pm 2,2\%$, КГ- $60,7 \pm 3\%$, $p < 0,05$), дифузне розташування уражених капілярів, поява γ -метахромазії при рН 3,6 та 6,6 з недостовірною різницею частот виявлялись в обох досліджуваних групах. У венулах спостерігався склероз (ОГ- $66,5 \pm 2,1$, КГ- $81,9 \pm 2,4\%$, $p < 0,05$), плазматичне просмокування (ОГ- $23,4 \pm 1,9\%$, КГ- $16,8 \pm 2,4\%$, $p < 0,05$), погрубішення аргірофільних волокон, що виявлялось в усіх випадках з обох груп, різниці частоти виявлення гіалінозу, накопичення кислих глікозаміногліканів (ГАГ) були недостовірними. Зміни артеріол характеризувались гіалінозом (ОГ- $47,4 \pm 2,2\%$, КГ- $32,7 \pm 2,9\%$, $p < 0,05$), звивистістю (ОГ- $45,9 \pm 2,2\%$, КГ- $32,3 \pm 2,9\%$, $p < 0,05$), плазматичним просмокуванням (ОГ- $67 \pm 2,2\%$, КГ- $51,6 \pm 3,1\%$, $p < 0,05$), погрубішенням аргірофільних волокон стінки, гіпереластозом (ОГ- $42,7 \pm 2,2\%$, КГ- $25 \pm 2,7\%$, $p < 0,05$), які достовірно частіше виявлялись в ОГ, водночас навколосудинний склероз достовірно частіше спостерігався в КГ (ОГ- $25,1 \pm 2,4\%$, КГ- $32,5 \pm 2,3\%$, $p < 0,05$), різниці частоти виявлення накопичення кислих ГАГ та склерозу стінки були недостовірними. Артерії характеризувались появою склерозу всіх шарів судинної стінки, гіпереластозом, гіалінозом, накопиченням в стінці кислих ГАГ, плазматичне просмокування достовірно частіше виявлялось в ОГ (ОГ- $73,6 \pm 2\%$, КГ- $59,2 \pm 3,1$, $p < 0,05$). Вени характеризувались склерозом, гіалінозом, частота яких достовірно не відрізнялась в обох групах та плазматичним просмокуванням (ОГ- $53,4 \pm 2,3\%$, КГ- $41,2 \pm 3,1\%$, $p < 0,05$) і накопиченням несультатованих ГАГ (ОГ- $49,7 \pm 2,3\%$, КГ- $37,2 \pm 3,1\%$, $p < 0,05$), які достовірно частіше виявлялись в ОГ.

Описані зміни свідчили про підвищення прониклості та порушення волокнистих компонентів судинної стінки. Склероз артеріальної стінки обмежує розширення судини [1], що знижує її компенсаторні можливості. Вірогідно, склероз веноулярної та венозної стінки призводить до таких самих наслідків. Артеріологіаліноз може прогресувати за умови розвитку судинних захворювань [6]. Фіброз капілярів [4] погіршує їх обмінну функцію. Таким чином, виявлені структурні зміни обмежують функціональні можливості судин.

Вивчення протоколів розтинів померлих від інсультів встановило, що середній вік померлих в 1-й групі становив 64,9 років, у 2-й - 61,3 роки, у контрольній - 61,8 років ($p > 0,05$).

Якщо в доаварійний період відсоток осіб, які померли від інсультів становив 3,4 % до загальної кількості померлих, то у поаварійний - 6,2% ($p < 0,05$), таким чином, наявне збільшення частоти інсультів, що відображає збільшення частоти судинної патології та/або вразливості судинних стінок при вже наявних змінах.

Вивчення частоти виявлення інсультів показало збільшення частоти ішемічних інсультів у потиличних ділянках головного мозку: контрольна група - 9%, 2-га група - 25% ($p > 0,05$), 1-ша група - 26,8% ($p < 0,05$). Відомо, що кровопостачання цієї ділянки головного мозку забезпечується задніми мозковими артеріями, які походять із базиллярної артерії [7], що може відображати патологічні зміни судин вертебробазиллярного басейну.

Середній розмір геморагій в післяаварійний період достовірно не змінився: 0,059 м в доаварійний період, 0,059 м - у 1-й групі та 0,056 м у 2-й ($p > 0,05$). Дослідження частоти ускладнень геморагічних інсультів встановило частішання субарахноїдальних крововиливів з 10,5% в контрольній групі до 10,8% у 2-й групі та 35,7% в 1-й ($p < 0,05$). Можливо, геморагічні інсульти в цій групі локалізуються ближче до кори головного мозку.

Було виявлено частішання ускладнень геморагічних інсультів у вигляді кровопоривів у шлуночкову систему: 45,6% у контрольній групі, 44,6% у 1-й групі та 67,6% у 2-й ($p < 0,05$). Це може вказувати на локалізацію крововиливів у базальних гангліях, таламусі та глибоких відділах білої речовини в цій групі.

Спостерігалось достовірне збільшення частоти множинних інсультів: 7,7% в контролі, 20% у 2-й групі ($p < 0,05$), 20,6% - у 1-й ($p < 0,05$). Якщо в контрольній групі такі інсульти спостерігались переважно в чоловіків (57,1%) та були геморагічними (71,4%), то в післяаварійний період вони виявлялись у жінок (70% у 1-й групі та 61,5% у 2-й), та були переважно ішемічними (70% та 76,9% відповідно). Серед супутніх захворювань у 1-й групі в 40% цих хворих та у 69,2% хворих з 2-й

групи були виявлені хвороби серцево-судинної системи, отже, маловірогідно, що всі ці інсульти стали наслідком емболізації з порожнини лівого шлуночка серця. Фоновим захворюванням у 1-й групі був у 30% випадків церебральний атеросклероз, у 45% хворих не було фонових захворювань, у 2-й групі в 61,5% хворих спостерігався церебральний атеросклероз. Відомо, що при значному розповсюдженні, церебральний атеросклероз може виявлятися в артеріях судинної оболонки, що може пояснити численні вогнища розм'якшень, але, судячи з частоти виявлення церебрального атеросклерозу, не всі випадки в післяаварійний період можна пояснити ним.

Незважаючи на різницю у віці та в стані здоров'я осіб, вивчених при морфологічному та архівному дослідженні, слід вказати на наявність уражень схожих ділянок головного мозку - мозочка (що забезпечується кров'ю з вертебробазиллярного басейну[7]) кори мозку, білої речовини, таламусу.

Висновки. 1. Гістологічними та гістохімічними методами дослідження судин всіх калібрів речовини та м'якої мозкової оболонки головного мозку в осіб, що проживали в районах, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, виявлено якісні та кількісні патологічні зміни.

2. Зміни капілярів та венул характеризувались погрубшанням аргірофільних волокон, накопиченням кислих ГАГ, фіброзом та гіалінозом.

3. Артеріолярні зміни характеризувались колагенізацією базальних мембран, звивистістю, погрубшанням аргірофільних волокон, плазматичним просмоктуванням, накопиченням кислих ГАГ, гіалінозом, навколосудинним склерозом, гіпереластозом.

4. В дрібних артеріях та венах виявлені зміни у вигляді плазматичного просмоктування стінки, навколосудинного склерозу, накопичення кислих ГАГ, гіалінозу, в артеріях спостерігався гіпереластоз, склероз інтими та м'язової оболонки.

5. Вивчення перебігу інсультів встановило збільшення частоти ішемічних інсультів у потиличних частках головного мозку та множинних інсультів в післяаварійний період і збільшення частоти ускладнень геморагічних інсультів у вигляді субарахноїдальних крововиливів в забруднених районах та шлуночкових крововиливів в незабруднених районах. Можливе використання цих відомостей для профілактики цереброваскулярних захворювань, лікування та діагностування інсультів у цих осіб.

6. Виявлені морфологічні зміни церебральних судин є фактором ризику ушкоджень нервової системи у осіб, що проживають на забруднених радіонуклідами територіях та обґрунтовують необхідність проведення заходів, щодо їх запобігання та призупинення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боднар Я. Я., Файфура В. В. Патологічна анатомія та патологічна фізіологія людини. - Тернопіль: "Укрмедкнига", 2000. - 494 с.
2. Курако Ю.Л., Герцев Н. Ф., Перькова А. В., Тагибекова Ф. К., Лебедь Е. П., Горанский Ю. И., Ганчо В. П., Жаров А. И., Стоянов А. Н. Неврологический статус пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС. // Матер. междунар. конф. "Отдаленные медицинские последствия Чернобыльской катастрофы". - К.: Чернобыльинтеринформ - 1998. - С. 654.
3. Минцер О.П., Угаров Б.Н., Власов В.В. Методы обработки медицинской информации. - К.: Вища школа, 1991. - 271с.
4. Москалев Ю.И. Отдаленные последствия ионизирующих излучений. - М.: Медицина, 1991. - 464с.
5. Ромоданов А. П. Післярадіаційна енцефалопатія-експериментальні дослідження та клінічні спостереження. - К.: УНДІНХ, 1993. - 224с.
6. Rubin E., Farber J. L. Pathology. - Philadelphia: J.B. Lippincott company, 1994. - 1578p.
7. Wilkinson I. M. S. Essential neurology. - Oxford: Blackwell Scientific Publikations. - 257p.

SUMMARY**STRUCTURAL CHANGES OF BRAIN VESSELS AND STROKE COURSE CHANGES IN PEOPLE, LIVED IN DIFFERENT DISTRICTS OF KIEV REGION****Motorna M.**

Brain vessels from the cortex, white matter, nucleus dentate of cerebellum, cortex of the cerebellum, thalamus were examined by histologic and histochemical methods in 77 people dead accidentally who lived in different districts of Kiev region and beyond. Capillaries and venules showed sclerosis, hyalinosis, coarsening of reticulin fibers, appearance of acid glycosaminoglycans. In arterioles hyalinosis, adventive sclerosis, collagenous fibers in basal lamina, tortuosity, insudation of plasma proteins, hyperelastosis, appearance of acid glycosaminoglycans were seen. In arteries sclerosis of internal and medial layers there seen also. Veins showed sclerosis, hyalinosis, insudation of plasma proteins. Differences between people lived in contaminated and noncontaminated by Chernobyl fall-out regions were seen. Also 252 stroke autopsy reports of inhabitants of Kiev region who dead in Kiev region hospital during 1975-1997. Frequencies of different strokes and its complications in period before and after Chernobyl accident in contaminated and noncontaminated districts of Kiev region were studied.

Key words: brain vessels, low doses of radiation, stroke, Chernobil disaster