

УДК: 616.831-005.4-092: (612.014.481//612.015.3)

В. М. Шевга — д-р мед. наук, проф., завідувач кафедри невропатології і нейрохірургії ФПДО, нейрохірург, **М. Г. Семчишин** — лікар-неврофізіолог, здобувач Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького (м. Львів)

ПІСЛЯРАДІАЦІЙНІ ТА ДИСМЕТАБОЛІЧНІ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ

Ключові слова: мікроелементи сироватки крові, післярадіаційні і дисметаболичні енцефалопатії.

Чорнобильська аварія 1986 р. залишила в спадок поряд з екологічними, ще й медичні проблеми. Всупереч думці про радіорезистентність нервової системи, дослідження останніх років свідчать, що навпаки, нервова система має високу чутливість до дії іонізуючого випромінювання. У 65—80 % ліквідаторів наслідків аварії наявні розлади функціонування головного мозку і психопатологічні симптоми, які виникли під впливом пролонгованої дії іонізуючого випромінювання в малих дозах [3, 5, 7]. Більш того, виявлена кореляція між станом серцево-судинної і нервової систем, а власне зміни судинної регуляції, які приводять до порушення церебральної і регіонарної гемодинаміки з розвитком післярадіаційної та дисметаболичної енцефалопатії з притаманними дисциркуляторними змінами і психо-органічним синдромом (поліморфними емоційно-вольовими і мнестичними розладами) [1, 8]. Можна стверджувати, що малі дози іонізуючої радіації негативно впливають на головний мозок і стан серцево-судинної системи, спричиняють зміни функціонування діяльності мозку, серця та порушують метаболічні процеси, що зумовлює виникнення структурних змін.

З метою вивчення особливостей змін функціональної роботи головного мозку і мікроелементного складу сироватки крові нами було проведено комплексне дослідження 10 хворих з післярадіаційними енцефалопатіями і 12 хворих з дисметаболичними енцефалопатіями. Вік обстежених був у межах від 43 до 55 років. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб. Хворим проводили електроенцефалографію і доплерографію [2, 6, 9], а також брали кров з ліктьової вени на-

тще для вивчення мікроелементного складу сироватки крові методом атомно-абсорбційної спектрометрії до і після курсу лікування.

В обох групах хворих скарги були практично однаковими: на дифузного характеру головний біль, періодичні приступи запаморочення і шуму в голові, загальну слабкість, швидку втому, погіршення пам'яті і концентрації уваги, подразливість, порушення сну, носові кровотечі, потемніння в очах, нудоти, блювоти, біль в ділянці серця, який іррадіював в ділянку лівої руки, плеча, лопатки (плечелопатковий больовий синдром зліва), підвищення температури тіла до 37° С, судоми, тривогу, страх.

Під час *неврологічного дослідження* у хворих на післярадіаційну енцефалопатію спостерігались слабкість конвергенції, ністагм, девіація язика, слабкість ковтання (гіпорексія глоткового рефлексу), тремор повік і пальців витягнутих рук, болючість по ходу периферійних нервів, гіпотрофія м'язів дистальних відділів кінцівок, порушення поверхневої чутливості по дистальному провідниковому типу, гіпорексія сухожилкових рефлексів, атаксія, коливання АТ. Під час огляду хворих на дисметаболичну енцефалопатію відмічались асиметрія носогубних складок, девіація язика, хоботковий рефлекс, спонтанний горизонтальний ністагм, гіперрефлексія сухожилкових і періостальних рефлексів, гіпорексія черевних і підшовних рефлексів, клонус ступней, патологічні ступневі симптоми: Пуссеппа, Бабінського, вестибулярні розлади, гіпергідроз, коливання АТ.

Зміни мікроелементного складу сироватки крові у хворих на післярадіаційні і дисметаболичні енцефалопатії до лікування відображені в таблиці 1.

Таблиця 1

Мікроелементний склад сироватки крові (мкмоль/л) у осіб контрольної групи та хворих на післярадіаційну та дисметаболичну енцефалопатії до лікування

Мікроелементи, мкмоль/л	Контрольна група, n = 20	Групи хворих на енцефалопатію	
		післярадіаційну, n = 10	дисметаболичну, n = 12
Залізо (Fe)	17,562 ± 0,372	16,989 ± 0,093	17,418 ± 0,161
Мідь (Cu)	16,432 ± 0,313	15,490 ± 0,098 *	18,012 ± 0,142 *
Цинк (Zn)	19,537 ± 0,217	18,472 ± 0,187 *	19,525 ± 0,100
Марганець (Mn)	19,680 ± 0,192	17,838 ± 0,190 *	20,325 ± 0,073 *
Хром (Cr)	2,273 ± 0,077	2,468 ± 0,025 *	2,291 ± 0,013
Алюміній (Al)	0,237 ± 0,003	0,263 ± 0,005 *	0,256 ± 0,005 *
Селен (Se)	2,245 ± 0,053	2,116 ± 0,019 *	2,096 ± 0,024 *
Кобальт (Co)	0,385 ± 0,005	0,374 ± 0,003	0,383 ± 0,005
Молибден (Mo)	1,552 ± 0,014	1,513 ± 0,009 *	1,486 ± 0,007 *
Йод (I)	0,411 ± 0,006	0,382 ± 0,006 *	0,394 ± 0,003 *
Кадмій (Cd)	0,025 ± 0,004	0,044 ± 0,000 *	0,040 ± 0,000 *
Ванадій (V)	0,591 ± 0,006	0,591 ± 0,000	0,591 ± 0,004
Свинець (Pb)	1,483 ± 0,008	1,552 ± 0,009 *	1,479 ± 0,010
Кремній (Si)	15,074 ± 0,060	14,971 ± 0,028	14,920 ± 0,038

* — p < 0,05 — вірогідність різниці із показниками контрольної групи

Як свідчать дані табл. 1, в групі хворих на післярадіаційну енцефалопатію достовірно збільшений вміст в сироватці крові хрому, алюмінію, кадмію і свинцю та знижений рівень міді, цинку, марганцю, селену, молібдену, йоду порівняно з контролем. Концентрація заліза, кобальту, ванадію і кремнію не відрізнялась від норми. Відповідно, у хворих на дисметаболичну енцефалопатію відмічалось достовірне зростання в сироватці крові концентрації міді, марганцю, алюмінію, кадмію та зниження селену, молібдену, йоду порівняно з контролем. Вміст заліза, цинку, хрому, кобальту, ванадію, свинцю, кремнію залишався в межах норми.

На ЕЕГ в хворих обох груп реєструвались білатерально-синхронні розряди повільних θ - і δ -хвиль в лобово-центральному ділянці з дифузною β -активністю, що відповідає ураженню стовбурових неспецифічних ретикулярних систем мозку. Під час світлової ритмічної стимуляції відмічалась поява розрядів гострих хвиль, що свідчило про зниження порогу судомної готовності головного мозку, характерною також була міжпівкулева асиметрія. За результатами УЗДГ судин головного мозку спостерігалось зниження кровоплину по екстра- і інтракраніальних судинах, турбулентність загальної сонної артерії зліва, стеноз внутрішніх сонних артерій 60—70 % з двох боків та атеросклеротичні зміни в магистральних судинах голови і шиї.

Хворим обох груп протягом місяця назначали лікування [4]: екстракт гінкго-білоба 60 мг (1 капс. 4 рази з їжею), селен 100 мкг (1 табл. 3 рази під час їжі), тіоцетам (1 табл. 3 рази за 30 хв до їжі), предуктал-MR (1 табл. 2 рази під час їжі), нейровітан (1 табл. 3 рази після їжі), вітамін С 500 мг (1 табл. 2 рази після їжі), вітамін Е 400 МО (1 капс. 1 раз після їжі), церебролізін (10,0 мл розводили в 10,0 мл фізіологічного розчину, внутрішньовенно повільно вводили № 20), престаріум 4 мг (1 табл. зранку після їжі), лецитин (1капс. 2 рази під час їжі), мексидол (1 табл. на ніч), прозерін 0,05 % (1,0 мл 1 раз підшкірно № 10), есмін (1 капс. 2 ра-

зи після їжі), амінокислотний комплекс (2 табл. 3 рази за 30 хв до їжі), бензонал 0,1 г (1 табл. на ніч).

Після місячного курсу лікування хворі відмічали зменшення частоти й інтенсивності болю в лобових ділянках голови, який турбував тільки під час емоційного напруження, щезли запаморочення, шум в голові, по-темніння в очах, нудоти, блювоти, втома, подразливість, носові кровотечі, тривога, нормалізувалась температура. Залишилась слабкість, яка була відчутною під кінець дня. Дещо покращилась пам'ять, незначно підсилилась концентрація уваги, зменшився біль в ділянці серця, нормалізувався сон, стабілізувався АТ, зменшилась кількість судом. Під час *неврологічного огляду* залишились гіпотрофія м'язів в дистальних відділах кінцівок, гіпорексія сухожилкових і періостальних рефлексів, атаксія стала менш вираженою.

На ЕЕГ зникли гострі хвилі під час світлової стимуляції і значно зменшилась кількість повільних θ - і δ -хвиль, згладилась міжпівкулева асиметрія. За результатами проведення повторної УЗДГ судин екстра- і інтракраніального басейнів головного мозку стеноз зменшився на 10—15 % і становив 50—55 %, щезла турбулентність по загальній сонній артерії зліва, підвищився кровоплин.

Мікроелементний склад сироватки крові хворих після лікування відображений в таблиці 2.

Як свідчать дані табл. 2, після проведеного курсу лікування в групі хворих на післярадіаційну енцефалопатію залишився вірогідно збільшеним вміст алюмінію, кадмію, свинцю та зниженим рівень концентрації цинку, марганцю, селену, молібдену, йоду порівняно з контролем. Нормалізувався вміст міді, хрому і залишилась нормальною кількість заліза, кобальту, ванадію, кремнію. При дисметаболичній енцефалопатії достовірно збільшився вміст міді, марганцю, алюмінію і зменшився вміст селену, молібдену в порівнянні з контролем. Рівень заліза, цинку, хрому, кобальту, ванадію, свинцю, кремнію залишався в межах норми, а рівень йоду і кадмію нормалізувався.

Таблиця 2

Мікроелементний склад сироватки крові (мкмоль/л) у осіб контрольної групи та хворих на післярадіаційну та дисметаболичну енцефалопатію після курсу лікування

Мікроелементи, мкмоль/л	Контрольна група, n = 20	Групи хворих на енцефалопатію	
		післярадіаційну, n = 10	дисметаболичну, n = 12
Залізо (Fe)	17,562 ± 0,372	17,131 ± 0,066	17,577 ± 0,083
Мідь (Cu)	16,432 ± 0,313	16,251 ± 0,109	17,192 ± 0,139**
Цинк (Zn)	19,537 ± 0,217	18,855 ± 0,187**	19,475 ± 0,100
Марганець (Mn)	19,680 ± 0,192	18,999 ± 0,190**	20,164 ± 0,073**
Хром (Cr)	2,273 ± 0,077	2,268 ± 0,025	2,286 ± 0,012
Алюміній (Al)	0,237 ± 0,003	0,262 ± 0,006**	0,253 ± 0,006**
Селен (Se)	2,245 ± 0,053	2,117 ± 0,019**	2,107 ± 0,024**
Кобальт (Co)	0,385 ± 0,005	0,379 ± 0,005	0,390 ± 0,005
Молібден (Mo)	1,552 ± 0,014	1,510 ± 0,010**	1,508 ± 0,007**
Йод (I)	0,411 ± 0,006	0,392 ± 0,006**	0,400 ± 0,003
Кадмій (Cd)	0,025 ± 0,004	0,042 ± 0,000**	0,019 ± 0,001
Ванадій (V)	0,591 ± 0,006	0,591 ± 0,000	0,595 ± 0,004
Свинець (Pb)	1,483 ± 0,008	1,535 ± 0,009**	1,473 ± 0,007
Кремній (Si)	15,074 ± 0,060	15,007 ± 0,028	15,020 ± 0,039

** — $p < 0,05$ — вірогідність різниці з показниками до лікування

Отже, отримані дані показують, що спільним для обох груп хворих на енцефалопатії є достовірне збільшення вмісту алюмінію і кадмію та зменшення вмісту селену, молібдену, йоду і кремнію при нормі ванадію порівняно з контролем. Для післярадіаційної енцефалопатії характерним є зниження кількості заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту та зростання хрому й свинцю, а для дисметаболическої енцефалопатії — зростання рівня міді, марганцю при нормальному вмісті заліза, цинку, хрому, кобальту й свинцю.

Таким чином, отримані нами дані показують, що визначення мікроелементного складу сироватки крові та нейрофункціональні методики дослідження можна використовувати як маркери ранньої диференційної діагностики енцефалопатій післярадіаційного й дисметаболического генезу, а проведене лікування сприяє значній нормалізації досліджуваних показників на фоні покращання загального та неврологічного статусу хворих.

1. У пацієнтів з післярадіаційною і дисметаболическою енцефалопатіями виявлено спільні для цих двох груп зміни мікроелементного складу сироватки крові та характерні маркери для кожної з цих груп зокрема.

2. Вміст мікроелементів в сироватці крові відображає певний характер клінічних ознак, що робить перспективним подальше його дослідження для використання як критерію діагностики.

3. Вивчення мікроелементного гомеостазу може бути допоміжним показником під час диференціювання енцефалопатій різного генезу на стадії молекулярно-клітинних змін.

В. Н. Шевага, М. Г. Семчишин

Послерадикационные и дисметаболические энцефалопатии

*Львовский национальный медицинский университет
(г. Львов)*

Обследовано 10 больных с послерадикационными и 12 больных с дисметаболическими энцефалопатиями. Полученные результаты подтверждают необходимость и актуальность диагностики энцефалопатий по микроэлементному составу сыворотки крови. Данные результаты показывают, что микроэлементы могут быть маркерами для ранней дифференциальной диагностики энцефалопатий разного генеза. Изучение изменений содержания микроэлементов сыворотки крови может позволить планировать адекватную терапию и раннее выявление этой патологии на клеточно-молекулярном уровне.

Ключевые слова: микроэлементы сыворотки крови, послерадикационные энцефалопатии, дисметаболические энцефалопатии.

Список літератури

1. Бабаджанова Ж. А., Гафуров Б. Г., Бусаков Б. С. Цереброваскулярные расстройства в участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Неврологический журнал. — 2000. — Т. 5, № 2. — С. 28—30.
2. Король Г. М., Малічин О. М. та ін. Особливості змін електричної активності головного мозку у хворих на дисциркуляторну енцефалопатію — ліквідаторів аварії на ЧАЕС // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. — 1999. — № 2. — С. 61—63.
3. Литвиненко Н. В. Клінічні особливості перебігу дисциркуляторної енцефалопатії у віддалений період після впливу малих доз іонізуючого випромінювання // Український медичний часопис. — 2000. — № 5. — С. 88—91.
4. Нягу А. И., Логановский К. Н, Юрьев К. Л. и др. Нейропсихиатрическая эффективность монотерапии сермионом в высоких дозах (30—60 мг/сут.) у облученных пациентов с энцефалопатией // Там само. — 1999. — № 9—10. — С. 6—17.
5. Післярадіаційна енцефалопатія. Експериментальні дослідження та клінічні спостереження // За ред. А. П. Ромоданова. — К., 1993. — 224 с.
6. Пол Л. Аллан, Пол А. Даббінс, Мирон А. Позняк, В. Норман Мак Дікен Клінічна доплерівська ультрасонографія. — Львів, 2001. — С. 39—61.
7. Рымша С. В., Черначук С. В. Терапия психических нарушений при дисциркуляторной энцефалопатии смешанного генеза у пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 2000. — Т. 100, № 7. — С. 50—51.
8. Цимбалюк В. І., Завтур І. С., Горбатюк Д. Л. та ін. Порівняльна характеристика клінічного симптомокомплексу при дисциркуляторних енцефалопатіях у ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС і неопромінених хворих // Лікарська справа. — 2001. — № 3. — С. 11—13.
9. Yamauchi H., Fucujama H., Nagahama Y. et al. Brain arteriosclerosis and hemodynamic disturbance may induce leukoaraiosis // Journal Neurology. — 1999. — № 53 (8). — P. 1833—1838.

Надійшла до редакції 17.09.2006 р.

V. Shevaga, M. Semchyshyn

After-radiative and dismetabolic encephalopathies

*L'viv National Medical University
(L'viv)*

Investigate 10 patients with after-radiative and 12 patients with dismetabolic encephalopathies. Received the results confirm necessary and actuality diagnostics of the encephalopathies by microelement structure the serum of the blood. According to results show that microelements may be the markers for early differential diagnostics of the encephalopathies of various genesis. Study of changes contents the microelements the serum of the blood may to permit plan therapy and earlier reveal this pathology on cellular-molecular level.

Key words: microelements the serum of the blood, after-radiative encephalopathies, dismetabolic encephalopathies.