

Зміни окисних процесів після оперативного втручання на головному мозку

Ю. О. Зозуля і П. О. Пронзев

Український науково-дослідний інститут нейрохірургії, Київ

Оперативне втручання на головному мозку приводить до значних зрушень у функціональному стані організму (О. І. Арутюнов, Д. С. Воронцов, І. Д. Віроzub і Є. Б. Глузман; Б. Г. Спірін, В. Є. Майорчик і В. С. Русінов). Тому цілком природно було чекати виникнення змін обмінних і, зокрема, окисних процесів після операції у нейроонкологічних хворих. Вивчення цих змін може сприяти більш раціональному веденню післяопераційного періоду.

В раніше опублікованому повідомленні нами було показано, що вакат-кисень є динамічним показником, який добре відображає стан окисних процесів в організмі. Підтвердження цього положення ми знаходимо також в ряді праць, присвячених дослідженню динаміки вакат-кисню при різних патологічних станах як у клініці (Н. П. Доценко, К. Н. Цукерман, Бютнер, Шварц, Дібольд і Раппопорт, Жервель і Андруп), так і в експерименті (В. С. Ільїн і Є. П. Вовжиковська, А. І. Айвазян, Л. І. Сидорова, Гольдблюм, Гольдшмидт, Кубо, Гаррен і Гольман). Наведені клінічні спостереження свідчать про чітку залежність між тяжкістю стану хворих і величиною показників вакат-кисню.

Ставлячи своїм завданням вивчення змін окисних процесів після операції на головному мозку, ми разом з тим намагалися з'ясувати, яку роль у порушеннях цих процесів при пухлинах головного мозку відіграє внутрічерепна гіпертензія. З цією метою були проведені дослідження показника вакат-кисню і коефіцієнта недоокислення сечі до і після декомпресивної трепанації або після часткового видалення пухлин головного мозку. Аналогічні дослідження провадилися і після повного видалення пухлин.

Визначення вакат-кисню провадилися як до операції, так і через 1, 10, 30, 60, а у ряду хворих — через 75—90 днів після оперативного втручання. Всього обслідувано 72 хворих з пухлинами головного мозку, з яких у 44 були злоякісні пухлини та у 28 — доброякісні (див. табл. 1).

Був застосований метод визначення вакат-кисню за Б. М. Бріном. Дослідження показали, що окисні процеси у хворих з пухлинами мозку в динаміці після операційного періоду зазнають значних змін.

Через одну добу після операції відзначається закономірне підвищення показника вакат-кисню. Так, з 44 спостережень, в яких оперативне втручання провадилось в зв'язку з супратенторіальними пухлинами, у 33 хворих було виявлене підвищення показника вакат-кисню на 10—25 мг/мл і більше. У 10 хворих через такий самий строк після операції відзначалось зниження кількості вакат-кисню на 0,72—7,3 мг/мл, у одного хворого показник його не змінився. Із 28 хворих, оперованих з

Таблиця 1

Вид операції	Локалізація пухлин		Всього
	супратенторіальна	субтенторіальна	
Декомпресивна трепанація	19	5	24
Часткове видалення	15	8	23
Повне видалення	10	15	25
Всього	44	28	72

приводу пухлин задньої черепної ямки, у 24 чоловік через добу після операції було також виявлене зростання кількості вакат-кисню, лише у 4 хворих цей показник зменшився на 2,5–5,7 мг/мл.

При аналізі спостережень при декомпресивній трепанації (24 хворих) виявилось, що всі випадки зниження показника вакат-кисню в першу добу після операції (14 хворих) припадають саме на цей вид оперативного втручання. У решти 10 хворих спостерігалось незначне підвищення кількості вакатного кисню сечі (здебільшого менш виразне, ніж після радикальних операцій). Коефіцієнт недоокислення сечі у цих хворих через добу після операції змінювався мало і частіше проявляв тенденцію до зниження. Діурез помітно не змінювався або зменшувався лише при значному погіршенні стану хворих. При дослідженні показника вакат-кисню сечі на десятий день після декомпресивної трепанації відзначалось його збільшення у 11 хворих і незначне зменшення — у 8 хворих. На 30-й день після операції кількість вакат-кисню помітно зменшувалась, а в чотирьох спостереженнях навіть досягала нормальної величини.

Наведені дані свідчать про деяке тимчасове покращання окисних процесів після декомпресивної трепанації, що, мабуть, пов'язано із зменшенням внутрічерепної гіпертензії. Це підтверджується дослідженням рівня вакат-кисню у 3 хворих в період тривалого дренивання системи бічних шлуночків мозку. Після накладання дренажу спостерігалось зменшення кількості вакат-кисню сечі, що свідчить про покращання окисних процесів в організмі.

Треба відзначити, що зміни окисних процесів після декомпресивної трепанації не завжди були направлені до їх покращання. В ряді спостережень у перші 10 днів виявлялось деяке поглиблення порушень, які відзначались до операції. Лише на 30-й день після операції у цих хворих настало чітке покращання обмінних процесів. Ці факти можна пояснити тим, що саме по собі оперативне втручання приводить у найближчі після нього дні до деякого пригнічення окисних процесів, яке в певній мірі нівелює покращання обміну, зумовлене зменшенням внутрічерепної гіпертензії. В міру того, як негативний вплив самої травми на обмін речовин згладжується, стає більш виразним позитивний вплив зниження внутрічерепного тиску.

Часткове видалення пухлин мозку провадилось у 23 хворих. В усіх спостереженнях у перший день після операції показник вакат-кисню сечі підвищувався (звичайно більш значно, ніж у ряду хворих попередньої групи). Відповідно збільшувався і коефіцієнт недоокислення сечі. На десятий день після операції кількість вакатного кисню падала нижче доопераційних величин. У 18 хворих далі зменшення кількості вакат-кисню спостерігалось і на 30-й день після операції. Од-

нак надалі, як і після декомпресивної трепанації (на 45—90-й день), у цих хворих знову виявилось значне підвищення рівня вакат-кисню. В клінічній картині у хворих в цей період з'являлись симптоми, які свідчили про посилення осередкової та загальномошкової патології в зв'язку з дальшим зростанням пухлини.

Так, у хворій П-ї, 28 років (історія хвороби № 604), із злоякісною гліомою лівої потилично-скроневої ділянки була проведена декомпресивна трепанація. Зміни показника вакат-кисню наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Час дослідження		Вакат-О ₂ , мг в 1 мл сечі	Азот, мг в 1 мл сечі	Коефіцієнт недоокис- лення	Вакат-кисень у двогодин- ній порції сечі, г
До операції		24,09	6,8	3,5	0,72
Після операції	1-й день	18,20	7,3	2,5	0,545
	10-й »	24,75	7,8	3,1	1,485
	30-й »	9,10	7,0	1,3	0,495
	98-й »	21,50	6,0	3,5	0,5

В іншому випадку, у хворого К-а, 36 років (історія хвороби № 565), з атиповою астроцитомою з рисами злоякісності в лівій лобно-скроневої ділянці було проведене часткове видалення пухлини. Кількість вакат-кисню в післяопераційному періоді можна бачити з табл. 3.

Таблиця 3

Час дослідження		Вакат-О ₂ , мг в 1 мл сечі	Азот, мг в 1 мл сечі	Коефіцієнт недоокис- лення сечі	Вакат-кисень в 2-годин- ній порції сечі (в г)
До операції		24,66	7,6	3,3	0,48
Після операції	1-й день	30,74	7,3	4,2	5,613
	10-й »	21,5	7,2	3,0	1,72
	30-й »	12,73	7,0	1,7	1,273
	45-й »	28,2	6,5	4,2	0,98
	75-й »	32,2	6,0	5,3	2,4

Як ми вже зазначали, після часткового видалення пухлин у перші дні після операції спостерігається більш значне підвищення показника вакат-кисню, ніж у ці самі строки в ряді спостережень після декомпресивної трепанації. Пов'язано це, мабуть, з тим, що часткове видалення пухлин головного мозку супроводжується більш тяжкою травмою мозку, в зв'язку з чим у цих спостереженнях настає більш виразне пригнічення окисних процесів в організмі.

Повне видалення пухлин було проведене у 25 хворих з доброякісними пухлинами мозку. В усіх цих спостереженнях в перший день після операції спостерігалось значне збільшення кількості вакат-кисню і коефіцієнта недоокислення сечі. На 10—30-й день післяопераційного періоду, в міру покращання стану хворих і ослаблення клінічної симпто-

матики, показник вакатного кисню поступово знижувався. Одночасно зменшувався і коефіцієнт недоокислення сечі. Слід відзначити, що в період особливо значного збільшення кількості недоокислених продуктів у сечі і при вираженому погіршенні загального стану хворих в ряді випадків спостерігалось зменшення діурезу. В зв'язку з цим зменшувалось і виведення недоокислених продуктів з організму.

На 30—60-й день після повного видалення доброякісних пухлин відзначалась нормалізація окисних процесів в організмі 12 хворих з 25 обслідуваних. У решти хворих спостерігалось значне зменшення кількості вакат-кисню, але вони виписалися з клініки до повної нормалізації цього показника.

Слід відзначити, що у цих хворих в період клінічного видужання ще виявлялось трохи підвищене виділення недоокислених продуктів обміну.

Висновки

Результати проведених досліджень дозволяють зробити такі висновки:

1. Порухення окисних процесів в організмі при пухлинах головного мозку, які зумовлюються біологічними властивостями пухлини і фазою розвитку захворювання, в результаті оперативного втручання на головному мозку тимчасово поглиблюються. Ступінь цього поглиблення визначається характером і об'ємом оперативного втручання. Чим більшою травмою мозку супроводжується операція, тим сильніше пригнічуються механізми тканинного дихання. Найбільша кількість недоокислених продуктів обміну нагромаджується в організмі в перші дні після оперативного втручання. В міру згладжування симптомів загальноомозкового ураження та покращання загального стану хворих перебіг окисних процесів в організмі поступово поліпшується, що проявляється зменшенням кількості вакат-кисню та зниженням коефіцієнта недоокислення сечі.

2. Вивчення окисних процесів при пухлинах мозку до і після декомпресивної трепанації, а також в умовах тривалого дренирування шлуночків мозку показує, що виявлені порушення до певної міри зумовлені і внутрічерепною гіпертензією. Зниження внутрічерепного тиску дещо поліпшує перебіг процесів окислення в тканинах організму. В міру ж зростання загальноомозкових і осередкових симптомів у зв'язку з тривалим зростанням злоякісних пухлин показники метаболізму знову погіршуються.

Після видалення доброякісних пухлин головного мозку в ряді спостережень настає нормалізація окисних процесів, що були порушені до операції. Однак період остаточного відновлення проміжного обміну не завжди збігається з періодом клінічного видужання хворого.

ЛІТЕРАТУРА

Айвазян А. И., Бюлл. exper. биол. и мед., № 1—2, 1943, с. 32; т. XIX, в. 4—5, 1945, с. 51.

Арутюнов А. И., Современные задачи изучения острой черепномозговой травмы в нейрохирургической клинике. Тезисы докладов на IV нейрохирургической конференции, посвященной памяти акад. Н. Н. Бурденко, М., 1952, с. 61.

Брин Б. М., Тезисы докладов на 1-й научной сессии Северо-Осетинского мед. ин-та, 1943.

Брин Б. М., Труды Северо-Осетинского мед. ин-та, Дзауджикау, в. 1, 1948, с. 151.

Воронцов Д. С., Вирозуб И. Д., Глазман Е. Б., К клинко-физиологической характеристике острого послеоперационного периода при опухолях головного мозга. Тезисы докладов на 1-й сессии КНХИ, 1952.

Доценко Н. П., Недоокисленные продукты в моче шизофреников. Вопросы физиологии, № 4, 1953, с. 229.

Ильин В. С. и Вовжиковская Е. И., Окислительный коэффициент мочи и крови при экспериментальном травматическом шоке. Сб. «Шок», К., 1938, с. 93; Вестник хирургии, т. 59, № 2—3, 1940, с. 143.

Сидорова Л. И., Изменения окислительного коэффициента крови и мочи кроликов на различных стадиях развития рака Броун—Пирс, Бюлл. exper. биол. и мед., № 4—5, 1945, с. 54.

Спирин Б. Г., Нарушение подвижности нервнопсихических процессов после операции на больших полушариях головного мозга. Канд. дисс., М., 1950.

Цукерман К. Н., Изменения у больных гипертонией вакатного кислорода и окислительного коэффициента мочи под влиянием кислородной терапии — в сб. «Кислородная терапия и кислородная недостаточность». К., 1952, с. 327.

Büttner H. E., Ztschr. ges. exper. Med., 57, 5/6, 1927.

Goldblom A. A., Bioch. Ztschr. 199, 1928, S. 202.

Goldschmidt E., Bioch. Ztschr., 199, 1928, S. 207.

Harren F. und Hollman S., Dtsch. Arch. f. kl. Med., 186, 1940, S. 282.

Kubo U., Virch. Arch., 272, 1929, S. 504.

Kubo U., Strahlenther., 33, 1929, S. 70.

Schwarz H., Dibold H. u. Rappoport D., Ztschr. f. d. ges. exp. Med., 79, 1931, S. 413.

Yervell O. u. Oddvar Andrup, Acta Med. Scand., 85, 6, 1935, S. 585.

Надійшла до редакції
3. VII 1958 р.

Изменение окислительных процессов после оперативного вмешательства на головном мозгу

Ю. А. Зозуля и П. А. Пронзев

Украинский научно-исследовательский институт нейрохирургии, Киев

Резюме

Задача исследования заключалась в изучении изменений окислительных процессов после операции по поводу опухолей головного мозга. Кроме того, проведены наблюдения по выяснению роли внутричерепной гипертензии в развитии нарушений указанных процессов. С этой целью были произведены определения вакат-кислорода и коэффициента недоокисления мочи до и после декомпрессивной трепанации черепа. Аналогичные исследования проводились и после полного удаления опухолей.

Определение вакат-кислорода проводилось как до операции, так и через 1—10, 30, 60, а у ряда больных — через 75—90 дней после оперативного вмешательства. Всего обследовано 72 больных с опухолями головного мозга, из которых у 44 человек были злокачественные опухоли и у 28 — доброкачественные. У 24 больных была проведена декомпрессивная трепанация, у 23 человек — частичное удаление опухолей и у 25 — полное удаление опухолей. Для определения вакатного кислорода был использован метод Б. М. Брига.

В результате проведенных исследований было установлено, что нарушения окислительных процессов в организме при опухолях головного мозга, определяемые биологическими свойствами опухоли и фазой развития заболевания, в связи с оперативным вмешательством на головном мозгу временно углубляются. Степень этого углубления определяется характером и объемом оперативного вмешательства. Чем большей травмой мозга сопровождается операция, тем сильнее угнетаются механизмы тканевого дыхания. Максимальное количество недоокисленных про-

дуктов обмена обнаруживается в организме обычно в первые дни послеоперационного периода.

По мере сглаживания симптомов общемозгового поражения и улучшения общего состояния больных течение окислительных процессов в организме постепенно улучшается, на что указывают уменьшение количества вакат-кислорода и снижение коэффициента недоокисления мочи.

Изучение окислительных процессов у больных с опухолями мозга до и после декомпрессивной трепанации, а также в условиях длительного дренирования желудочков мозга показывает, что обнаруженные нарушения в определенной мере обусловлены и внутричерепной гипертензией. Снижение внутричерепного давления несколько улучшает течение процессов окисления в тканях организма. По мере же нарастания общемозговых и очаговых симптомов в связи с продолжающимся ростом злокачественных опухолей вновь наступает ухудшение показателей метаболизма.

После удаления доброкачественных опухолей головного мозга в ряде наблюдений окислительные процессы нормализуются. Однако период окончательного восстановления межтканевого обмена не всегда совпадает с периодом клинического выздоровления больного.

Change in the Oxidation Processes after Operation on the Brain

Y. A. Zozulya and P. A. Pronzelev

Ukrainian Research Institute of Neurosurgery, Kiev

Summary

A study was made of the changes in the oxidation processes after radical and palliative operations on brain tumours in 72 patients.

Disturbance of the oxidation processes in the patient's organism was found to be temporarily intensified after surgery on the brain. The degree of this intensification was higher, the greater the trauma of the brain accompanying the operation. The maximum quantity of incompletely oxidized metabolic products was usually found during the first few days of the post-operative period. As the general state of the patients improved, the course of the oxidation processes in the organism gradually improved too. A fall in intracranial pressure (after decompressing trepanation or with prolonged draining of the cerebral ventricles) somewhat improves the course of the oxidation processes in the tissues of the organism. With augmentation of the general cerebral and focal symptoms due to continued growth of malignant tumours, a deterioration of metabolism sets in once more.

After removal of benign brain tumours, a return to the normal state of the oxidation processes was noted in a number of cases. The period of the final restoration of the intermediate metabolism does not, however, always coincide with the period of clinical recovery of the patient.