

Goal. To classify the rate of pituitary adenoma extension into the sphenoid sinus and improve endoscopic endonasaltransphenoidal access in case of pituitary adenoma sphenoid sinus extension.

Materials and methods. Retrospective analysis of 59 patients with macro- and giant pituitary adenomas with extension into the sphenoid sinus was performed.

Results. Extension into the sphenoid sinus was classified as follows: Grade 1 (10), Grade 2 (19), Grade 3 (30). The posterior parts of the septum were removed depending on grade of pituitary adenoma extension into the sphenoid sinus: Grade 1–5, Grade 2–8, Grade 3–22. In 19 (32.2 %) cases «debulking» technique was performed in case of Grade 2, Grade 3 with the preservation of the posterior nasal septum.

Conclusions. This study demonstrates that classification of pituitary adenoma extension into the sphenoid sinus and removal of the posterior nasal septum in cases of Grade 2, Grade 3, are necessary for safe endoscopic endonasaltransphenoidal surgery.

Key words: pituitary adenoma, sphenoid sinus, endoscopic endonasal surgery, cavernous sinus.

Відомості про автора:

Аксьонов Руслан Валерійович — очний аспірант Інституту нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМНУ. Адреса: м. Київ, вул. Платона Майбороди 32.

УДК 616.19-006.6-084:614.876.004.6:614.73:616.15-07:577.164.17:575.191

**ASSESSMENT OF FOLATE METABOLISM
FUNCTIONING IN TERMS OF PREVENTION OF BREAST
CANCER IN THE POPULATION LIVING IN AREAS
AFFECTED BY THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER
PLANT ACCIDENT**

¹Yu. I. Bandazhevsky, ²N. F. Dubova

¹Ecology and Health Coordination and Analytical Centre, Ivankiv,

**² Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education,
Ministry of Health of Ukraine, Kyiv**

Introduction. The prevalence of breast cancer among the population of Ukraine after the Chernobyl nuclear power plant (CNPP) accident in 1986 tends to increase and radiation controlled regions have the uppermost rates of increase.

Goal. Given the relationship between the risk of developing this cancer and mutations of the genes responsible for the metabolism of amino

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

acids methionine and homocysteine, the purpose of this study was to assess the functioning of folate metabolism in girls aged 12–17 years living after birth in areas contaminated with radionuclides as a result of the CNPP accident and determine the state of the genetic apparatus of folate metabolism and blood homocysteine and folic acid levels.

Research methods. Immunochemical, mathematical and statistical.

Results. Blood homocysteine levels above 10 $\mu\text{mol/L}$ (hyperhomocysteinemia) were found in 65.0 % of cases. The occurrence of hyperhomocysteinemia was associated with the T allele of C677T MTHFR polymorphism in 60.7 % of cases. A direct moderate correlation ($r_{xy} = 0.303$, $p < 0.0001$) was detected between homocysteine concentrations and (R) genetic risk scores, including 677CT and 677TT MTHFR genotypes. The 677TT MTHFR homozygous variant recorded in 13.2 % of children manifested itself as hyperhomocysteinemia in 83.3 % of cases and the 677CT heterozygous variant found in 42.3 % of children — in 67.2 % of cases.

Conclusions. An inverse moderate association ($r_{xy} = -0.375$, $p < 0.0001$) was detected between homocysteine and vitamin B₉ concentrations in the blood, indicating that there was a folate deficiency in children with hyperhomocysteinemia. As one of the early preventive measures of breast cancer in women from radiation controlled regions having genetic defects in the form of the T risk allele of C677T MTHFR polymorphism, it was offered to prescribe female patients, including children, folic acid. Elevated homocysteine levels in the blood should serve as grounds for using folic acid supplements.

Key words: breast cancer, hyperhomocysteinemia, folic acid, adolescent girls, radiation-contaminated territories of Ukrainian Polissia.

Introduction. Folate metabolism (FM) is one of the most important metabolic cycles in the body involved in the metabolism of methionine, an essential sulphur-containing amino acid.

The association between genes regulating its functioning and breast cancer has been found [5-9]. In particular, the presence of MTHFR 677TT genotype increases the risk of the latter by 2.5 times [2].

The prevalence of breast cancer among the population of Ukraine after the Chernobyl nuclear power plant (CNPP) accident in 1986 tends to increase and radiation controlled regions have the uppermost rates of increase [3, 4]. It will be therefore relevant to assess the functioning of FM in women living under conditions of continuing radiation risk to determine pathogenetic mechanisms and carry out effective prevention of this type of cancer.

Goal. The purpose of this study was to assess the functioning of FM in adolescent girls living after birth in areas contaminated with radionuclides as a result of the CNPP accident and determine the state of the

genetic apparatus of folate metabolism and blood homocysteine and folic acid levels.

Materials and methods. 137 adolescent girls, whose average age was 14.7 ± 0.1 years (95 % CI 14.5–14.9 years), living permanently after birth in rural localities in Polesie and Ivankov districts, Kiev region, Ukraine, affected by the CNPP accident (with a ^{137}Cs soil contamination density of $< 2 \text{ Cu/km}^2$ [1]) were studied.

The assessment of the functioning of folate metabolism in children was performed on the basis of results of the analysis of the genetic system responsible for the synthesis of FM enzymes and determination of blood homocysteine and vitamin B₉ (folic acid) concentrations.

All children had blood drawn from the ulnar vein on an empty stomach in the morning to carry out above analyses. All of them at the time of blood draw attended school.

Blood samples were analysed in a laboratory certified under quality standards within the project of the European Commission in Ukraine “Health and ecological programmes around the Chernobyl Exclusion Zone: development, training and coordination of health-related projects” with the financial support of the Rhône-Alpes Regional Council (France) and with the consent of parents.

Homocysteine is a sulphur-containing amino acid, an intermediate metabolite during metabolism of methionine, an essential amino acid for the human body.

Blood homocysteine levels were determined using an immunochemical method with chemiluminescent detection (CLIA). An analyser and a test system: Architect 1000 (ABBOT Diagnostics (USA)).

In children, blood homocysteine levels of over $10 \mu\text{mol/L}$ were defined as hyperhomocysteinemia.

The allelic variants C677T and A1298C of the MTHFR gene (methylentetrahydrofolate reductase), A2756G of the MTR gene (B₁₂-dependent methionine synthase) and A66G of the MTRR gene (methionine synthase reductase) were determined during genetic analysis of folate metabolism. A real-time PCR method was used. An analyser and a test system: DT-96 detecting thermocycler, DNA-Technology (Russia).

In order to carry out correlation studies to determine the relationship between blood homocysteine levels and genetic abnormalities in FM, in a number of cases under consideration, the MTHFR C677T genotypes analysed were assessed using a point system (0-2) depending on how they affect homocysteine formation — R breast cancer genetic risk scores: “0” — 677CC genotype — no risk; “1” — 677CT genotype — low risk; “2” — 677TT genotype — high risk.

Vitamin B₉ (folacin) concentrations were determined using the immunochemical method with electrochemiluminescent detection (ECLIA).

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

An analyser and a test system: Cobas e411; Roche Diagnostics (Switzerland).

The statistical processing of the obtained results was performed using the IBM SPSS Statistics 22 software (USA). The arithmetic mean (M), \pm standard error of mean (m), confidence interval for the average value (95 % CI), median (Me), interquartile range (IR), minimum and maximum parameter values and percentiles were calculated for the variables under analysis. The distribution hypothesis was tested (a Kolmogorov-Smirnov test). All the parameters under study did not conform to the normal distribution law, thus, a non-parametric U Mann-Whitney test was used to compare values. The assessment of statistical significance of variables was done by determining a significance level for p using a statistical software programme. The Student's t-test was used to compare relative values. The critical level of significance for the null hypothesis (p) was set at 0.05. The association between blood homocysteine and folic acid levels was established with the help of the Spearman's rank correlation coefficient (r_{xy}). Strength of correlation was assessed by a typical scale: weak — 0 to 0.299; moderate — 0.3 to 0.699; strong — 0.7 to 1.0.

Results. During the assessment of results of genetic analysis of FM, only 4 children (2.9 %) were found to have no risk alleles of folate metabolism genetic polymorphisms. Cases with the presence of two polymorphisms were in the majority (Table 1).

Given the leading role of MTHFR gene, responsible for the synthesis of the methylenetetrahydrofolate reductase enzyme, in the functioning of FM and development of pathological conditions, including breast cancer, the involvement of C677T polymorphism of this gene in homocysteine formation was assessed.

Table 1

Percentage of cases that include risk alleles, genetic polymorphisms in the group of girls examined

Subgroup No.	Number of polymorphisms	Number of girls examined	
		Absolute number	Percentage, %
1	0	4	2.9
2	1	22	16.1
3	2	66	48.2
4	3	34	24.8
5	4	11	8.0
Total		137	100

The T risk allele of MTHFR:C677T polymorphism was observed in 76 cases (54.5 % of the number of children examined), while the 677TT

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

homozygous variant was recorded in 18 girls (13.2 % of the number of children examined) — high genetic risk, the 677CT heterozygous variant was seen in 58 girls (42.3 % of the number of children examined) — low genetic risk. Blood homocysteine levels in children ranged from 6.68 to 33.89 $\mu\text{mol/L}$. At the same time, homocysteine (Hc) levels above a set limit of 10.0 $\mu\text{mol/L}$ (hyperhomocysteinemia) were found in 89 cases (65.0 % of the number of girls examined); Me — 11.2 $\mu\text{mol/L}$; IR — 9.4–12.8 $\mu\text{mol/L}$.

The percentage of T risk allele in groups of children with different blood homocysteine levels had no statistical differences, however, the percentage of 677TT genotype was significantly higher in the group with homocysteine levels of $> 10 \mu\text{mol/L}$ than in the group with homocysteine levels of $< 10 \mu\text{mol/L}$ (Table 2).

Table 2

Percentage of MTHFR genotypes in groups of children with different blood homocysteine levels

Genotype	Hc $> 10 \mu\text{mol/L}$ (n = 89)		Hc $< 10 \mu\text{mol/L}$ (n = 48)	
	Absolute number	Percentage, %	Absolute number	Percentage, %
C677T MTHFR	54	60.7	22	45.8
677CT MTHFR	39	43.8	19	39.6
677TT MTHFR	15	16.9	3	6.2*

Note. * — statistically significant differences between 677TT MTHFR genotype values ($p < 0.05$).

Thus, blood homocysteine levels were above 10 $\mu\text{mol/L}$ in 15 out of 18 girls (83.3 %) with 677TT homozygous variant and in 39 out of 58 girls (67.2 %) with 677CT heterozygous variant. The total realisation of C677T MTHFR genetic variant as hyperhomocysteinemia occurred in 54 out of 76 cases (71.0 %).

A direct moderate correlation was observed between homocysteine concentrations and (R) breast cancer genetic risk scores, including 677CC, 677CT and 677TT MTHFR genotypes (Table 3).

The obtained results show that the majority of the adolescent girls — carriers of 677TT homozygous variant, living since birth in areas contaminated with radioactive elements as a result of the CNPP accident have blood homocysteine levels above 10 $\mu\text{mol/L}$. The girls with such a genotype belong to the high genetic risk group for abnormal methionine metabolism and developing breast malignant tumors.

**Correlation relationships between homocysteine,
vitamin B₉ and genetic risk score**

Parameter	Correlation coefficient (r _{xy}), significance level (p)	Parameter		
		Hc	B9	R
Hc	Spearman's	1.000	-0.378	0.303
	significance level p	.	0.0001	0.0001
	N	137	137	137
B9	Spearman's	-0.378	1.000	-0.193
	significance level p	.0001	.	0.024
	N	137	137	137
R	Spearman's	0.303	-0.193	1.000
	significance level p	0.0001	0.024	.
	N	137	137	137

However, hyperhomocysteinemia was also recorded in a large number of girls with 677CT heterozygous variant, though this genotype has a weaker effect on the conversion of amino acids methionine and homocysteine.

It should be noted that the occurrence of hyperhomocysteinemia was associated with T allele of the MTHFR gene only in 60.7 % of cases. In this regard, it is necessary first of all to pay attention to vitamin B₉ levels in the children examined. This vitamin is one of the main components of FM and facilitates the methylation of homocysteine to form methionine. An inverse relationship between blood folate levels and the risk of developing breast cancer was established [3].

The reference range for vitamin B₉ specified by the laboratory where the analysis was done was 4.6–18.7 ng/ml. Vitamin B₉ levels below reference values were detected in 24 cases (17.5 %) in the group of children under study. The interval between extreme values of vitamin B₉ in the blood of children was 2.3–13.61 ng/ml (Me — 6.1 ng/ml; IR — 5.0–7.5 ng/ml). There was an inverse moderate association between vitamin B₉ and homocysteine concentrations in the blood (Table 3).

Thus, a hidden folic acid deficiency was found in children with hyperhomocysteinemia, regardless of the fact that blood levels of this metabolite did not fall outside the reference range in most of them (82.5 %).

An inverse weak association between blood folic acid levels in children and genetic risk score (Table 3) indicates that there is a deficiency of this vitamin in case of the T risk allele of C677T MTHFR polymorphism. It should be noted that the relationships between the variables analysed

were not strong and this suggests that abnormalities in the functioning of FM and excessive homocysteine formation do not depend only on genetic polymorphism and folic acid deficiency. It is necessary to pay attention to the child's body vitamins B₆ and B₁₂ sufficiency, since these vitamins are involved in the metabolism of homocysteine.

Among the possible factors that could have an effect on methionine metabolism in the group of children under study, we should mention a radiation factor constantly present in the environment after the CNPP accident.

Hyperhomocysteinemia is a marker for the development of an unfavourable process interfering with the growth of the child's organism. In case of a genetic defect — C677T MTHFR, especially the 677TT homozygous variant that disrupts the synthesis of the key enzyme of FM methylenetetrahydrofolate reductase, there is a risk of developing cancer, particularly breast cancer in women. As an early preventive measure of this condition, one should consider regular supplementing the child population living in radiation-contaminated areas with folic acid. Products of plant and animal origin should become an important source of the latter. Also it should be taken into account that the process of absorption of vitamins and minerals depends on the state of digestive organs. Blood homocysteine levels should act as a marker of body folic acid sufficiency.

Conclusions. The study conducted showed that there is a high frequency (65.0 % of cases) of hyperhomocysteinemia (blood homocysteine levels above 10 μmol/L) which indicates that there are abnormalities in the functioning of FM among the adolescent girls (12-17 years of age) living after birth in the areas contaminated with radioactive elements as a result of the CNPP accident. The occurrence of hyperhomocysteinemia was associated with the T allele of C677T MTHFR polymorphism in 60.7 % of cases. A direct association was detected between homocysteine concentrations and (R) breast cancer genetic risk scores that include 677CT and 677TT MTHFR genotypes. The 677TT homozygous variant recorded in 13.2 % of children manifested itself as hyperhomocysteinemia in 83.3 % of cases and the 677CT heterozygous variant found in 42.3 % of children — in 67.2 % of cases.

An inverse correlation between blood homocysteine and vitamin B₉ levels indicates the deficiency of the latter in children with hyperhomocysteinemia. Thus, as one of the early preventive measures of breast cancer in women from radiation controlled regions having genetic defects in the form of T risk allele of C677T MTHFR polymorphism, it is suggested to supplement women, including children, with folic acid. Elevated homocysteine levels in the blood should serve as grounds for using folic acid supplements.

It is necessary to study further the causes of hyperhomocysteinemia in children living under conditions of constant radiation exposure.

1. Ergül E. Polymorphisms in the MTHFR Gene Are Associated with Breast Cancer / E. Ergül, A. Sazci, Z. Utkan, N. Z. Canturk // *Tumor Biology*. — 2003. — Vol. 24, № 6. — P. 286–90.
2. Fedorenko Z. Characteristics of breast cancer incidence trend models in Ukraine after the Chernobyl accident / Z. Fedorenko, L. Gulak, A. Ryzhov, Ye. Gorokh et al. // *Clinical oncology*. — 2012. — № 5 (1). — P. 11–16.
3. Fedorenko Z. Risk of breast cancer development in the women of the younger age categories in Ukraine / Z. Fedorenko, L. Hulak, A. Ryzhov, Ye. Horokh et al. // *Environment Health*. — 2016. — № 1. — P. 36–41.
4. General Dosimetry Certification and Results of the LVL Monitoring of Settlements in Ukraine, which Suffered Radioactive Contamination after the Chornobyl Disaster. Data for 2011. — Kyiv, 2012. — Volume 14. —99 p.
5. Hosseini M. MTHFR polymorphisms and breast cancer risk / M. Hosseini, M. Houshmand, A. Ebrahimi // *Arch Med Sci*. — 2011. — № 1. — P. 134–137.
6. Kumar P. Methylenetetrahydrofolate reductase gene C677T polymorphism and breast cancer risk: Evidence for genetic susceptibility / P. Kumar, U. Yadav, V. Rai // *Meta Gene*. — 2015. — № 6. — P. 72–84.
7. Waseem M. Association of MTHFR (C677T) Gene Polymorphism With Breast Cancer in North India / M. Waseem, S. Hussain, S. Kumar, M. Serajuddin, F. Mahdi [et al.] // *Biomarkers in Cancer*. — 2016. — Vol. 8. — P. 111–117.
8. Yu-Ching Chou. Genetic polymorphisms of the methylenetetrahydrofolate reductase gene, plasma folate levels and breast cancer susceptibility: a case-control study in Taiwan / Chou Yu-Ching, Wu Mei-Hsuan, Yu Jyh-Cherng, Lee Meei-Shyuan [et al.] // *Carcinogenesis*. — 2006. — Vol. 27, № 11. — P. 2295–2300.
9. Zhang X. Association between MTHFR 677C/T and 1298A/C gene polymorphisms and breast cancer risk / X. Zhang, T. Liu, Y. Li, S. Li // *Genet. Mol. Res*. — 2015. — Vol. 14, № 4. — P. 16425–16430.

Оцінка функціонування фолатного циклу в плані профілактики раку молочної залози у населення, яке мешкає на території, постраждалої від аварії на Чорнобильській атомній електростанції

Ю. І. Бандажевський, Н. Ф. Дубова

**Координаційний аналітичний центр «Екологія і здоров'я», Іванків,
Національна медична академія післядипломної освіти
імені П. Л. Шупика МОЗ України, м. Київ**

Вступ. Захворюваність на рак молочної залози серед населення України після аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) у 1986 році зберігає стійку тенденцію до підвищення, з переважаючими темпами приросту показників в областях радіаційного контролю.

Мета. З огляду на зв'язок між ризиком розвитку даного онкологічного захворювання і мутаціями генів, відповідальних за обмін амінокислот метіоніну і гомоцистеїну, метою цього дослідження була оцінка функціонування фолатного циклу у дівчаток віком 12-17 років,

які проживають після народження на території, забрудненій радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС, з визначенням стану його генетичного апарату, змісту гомоцистеїну і фолієвої кислоти в крові.

Методи дослідження. Імунохімічний, математико-статистичний.

Результати. Підвищення рівня гомоцистеїну у крові вище 10 мкмоль/л (стан гіпергомоцистеїнемії) виявлено в 65,0 % випадків. Виникнення гіпергомоцистеїнемії було пов'язано з аллелем Т поліморфізму С677Т МТНFR в 60,7 % випадків. Між концентрацією гомоцистеїну і показниками генетичного ризику (R), що включають генотипи 677СТ і 677ТТ МТНFR, зареєстрований прямий кореляційний зв'язок середньої сили ($r_{xy} = 0,303$, $p < 0,0001$). Гомозиготний варіант 677ТТ МТНFR, зареєстрований у 13,2 % дітей реалізувався у вигляді гіпергомоцистеїнемії в 83,3 % випадків, гетерозиготний варіант 677СТ, виявлений у 42,3 % дітей — в 67,2 % випадків. Між концентраціями в крові гомоцистеїну і вітаміну B₉ виявлено зворотний кореляційний зв'язок середньої сили ($r_{xy} = -0,375$, $p < 0,0001$), що свідчить про дефіцит фолатів в організмі дітей з гіпергомоцистеїнемією.

Висновки. У якості одного із заходів ранньої профілактики раку молочної залози у жінок з районів радіаційного контролю, що мають генетичні дефекти, у вигляді аллелі ризику Т поліморфізму С677Т МТНFR, пропонується прийом препаратів фолієвої кислоти, починаючи з дитячого віку. Підставою для проведення вітамінізації препаратами фолієвої кислоти повинен бути підвищений рівень гомоцистеїну в крові.

Ключові слова: рак молочної залози, гіпергомоцистеїнемія, фолієва кислота, дівчатка-підлітки, радіоактивно забруднені території Українського Полісся.

Оценка функционирования фолатного цикла в плане профилактики рака молочной железы у населения, проживающего на территории, пострадавшей от аварии на Чернобыльской атомной электростанции

Ю. И. Бандажевский, Н. Ф. Дубовая

Координационный аналитический центр «Экология и здоровье», Иванков, Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика МЗ Украины, г. Киев

Вступлення. Заболеваемость раком молочной железы среди населения Украины после аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) в 1986 году сохраняет стойкую тенденцию к повышению, с преобладающими темпами прироста показателей в областях радиационного контроля.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цель. Учитывая связь между риском развития данного онкологического заболевания и мутациями генов, ответственных за обмен аминокислот метионина и гомоцистеина, целью настоящего исследования явилась оценка функционирования фолатного цикла у девочек в возрасте 12-17 лет, проживающих после рождения на территории, загрязненной радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС, с определением состояния его генетического аппарата, содержания гомоцистеина и фолиевой кислоты в крови.

Методы исследования. Иммунохимический, математико-статистический.

Результаты. Повышение уровня гомоцистеина в крови выше 10 мкмоль/л (состояние гипергомоцистеинемии) обнаружено в 65,0 % случаев. Возникновение гипергомоцистеинемии было связано с аллелью Т полиморфизма С677Т МТНFR в 60,7 % случаев.

Между концентрацией гомоцистеина и показателями генетического риска (R), включающими генотипы 677СТ и 677ТТ МТНFR, зарегистрирована прямая корреляционная связь средней силы ($r_{xy} = 0,303$, $p < 0,0001$).

Гомозиготный вариант 677ТТ МТНFR, регистрируемый у 13,2 % детей реализовался в виде гипергомоцистеинемии в 83,3 % случаев, гетерозиготный вариант 677СТ, обнаруженный у 42,3 % детей, — в 67,2 % случаев.

Между концентрациями в крови гомоцистеина и витамина В₉ выявлена обратная корреляционная связь средней силы ($r_{xy} = -0,375$, $p < 0,0001$), что свидетельствует о дефиците фолатов в организме детей с гипергомоцистеинемией.

Выводы. В качестве одной из мер ранней профилактики рака молочной железы у женщин из районов радиационного контроля, имеющих генетические дефекты, в виде аллели риска Т полиморфизма С677Т МТНFR, предлагается прием препаратов фолиевой кислоты, начиная с детского возраста. Основанием для проведения витаминизации препаратами фолиевой кислоты должен являться повышенный уровень гомоцистеина в крови.

Ключевые слова: рак молочной железы, гипергомоцистеинемия, фолиевая кислота, девочки-подростки, радиоактивно загрязненные территории Украинского Полесья.

Відомості про авторів:

Бандажевський Юрій Іванович — доктор медичних наук, професор, голова правління ПУ «Координаційний аналітичний центр «Екологія і здоров'я», ключовий експерт проекту Європейської Комісії: «Оздоровчі та екологічні програми, пов'язані з Чорнобильською зоною відчуження: розробка, навчання і координація проектів з охорони здоров'я».

Дубова Наталія Федорівна — кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри гігієни харчування і гігієни дітей та підлітків Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 205-49-91.

УДК 615.32:615.011

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗБОРУ

Т. С. Безценна

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків,
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, м. Харків**

Вступ. Лікарські рослинні збори містять декілька компонентів, що ускладнює розробку методик контролю їх якості, зокрема ідентифікацію.

Мета — визначення показників для ідентифікації збору «Дента-Фіт».

Матеріали і методи. Об'єкти — збір «Дента-Фіт», ЛРС збору. У дослідженні застосовували фізико-хімічні, фармакогностичні, загальнонаукові методи.

Результати і висновки. У зборі «Дента-Фіт» якісними реакціями ідентифіковано полісахариди, фенольні сполуки та методом ТШХ — компоненти ефірних олій, гідроксикоричні кислоти, флавоноїди. За результатами проведеного аналізу встановлено морфологічні ознаки та ідентифіковано БАР збору, що включено до проекту методів контролю якості на збір «Дента-Фіт».

Ключові слова: лікарська рослинна сировина, ідентифікація.

Вступ. Важливим етапом досліджень при створенні нового лікарського засобу (ЛЗ) є визначення показників якості, за якими можливо ідентифікувати та контролювати препарат. В межах наукового напрямку кафедри загальної фармації та безпеки ліків Національного фармацевтичного університету «Розробка складу та технології рослинних субстанцій та стоматологічних фітозасобів на їх основі» науковцями кафедри здійснюються дослідження з розробки рідких, м'яких та твердих лікарських форм [4; 5; 8]. Відповідно до означеного напрямку, розроблено стоматологічний збір під умовною назвою «Дента-Фіт». До його складу входить лікарська рослинна сировина (ЛРС): звіробою трава, липи квітки, м'яти перцевої листя, нагідок квітки, шавлії лікарської листя, на суміш якої розпилено настоянку софори японської [3; 6]. Завдяки багатому хімічному складу біологічно