

**Корнилаев Павел Григорьевич** – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)223-11-49. E-mail: kornilaev@ufacom.ru.  
**Шавалеев Равиль Рашитович** – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)223-11-49.  
**Латыпов Ринат Закирович** – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)223-11-49.  
**Шавалеев Рафаэль Равилевич** – к.м.н., врач-хирург клиники ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450073, г. Уфа, ул. Шафиева, 2. Тел./факс: 8(347)223-11-49.  
**Хакамов Тагир Шамилович** – врач-хирург клиники ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450073, г. Уфа, ул. Шафиева, 2. Тел./факс: 8(347)223-11-49.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гатауллин, Н.Г. Послеоперационная спаечная болезнь брюшины. – Уфа, 1978. – 160 с.
2. Варианты хирургического лечения боковых послеоперационных грыж живота комбинированным способом / В.И. Белоконов [и др.] // Хирургия. – 2002. – №6. – С.38-40.
3. Влияние способа аллопластики на результаты лечения послеоперационных вентральных грыж / Л.Е. Славин [и др.] // Вестник герниологии. – 2006. – № 2. – С. 171-176.
4. Корнилаев, П.Г. Хирургическое лечение больных послеоперационными вентральными грыжами: автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Уфа, 1999. – 34 с.
5. Малоинвазивная технология в диагностике и лечении болевой формы спаечной болезни. / А.Г. Бебурашвили [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – №2. – С.38-40.
6. Пашков, С.А. Диагностика и хирургическое лечение больных острой спаечной кишечной непроходимостью: автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Уфа, 2004. – 47 с.
7. Плечев, В.В. Спаечная болезнь брюшины / В.В. Плечев, В.М. Тимербулатов, Р.З. Латыпов. – Уфа: Издательство «Башкортостан», 1999. – 350 с.
8. Подолужный, В.И. Хронические серомы при наднапоневротическом расположении протеза у больных с грыжами живота / В.И. Подолужный, А.В. Кармадонов, А.А. Перминов // Вестник герниологии. – 2006. – № 2. – С. 155-157.
9. Хирургия грыж брюшной стенки с пластикой «Без натяжения» / В.А. Зотов [и др.] // Вестник герниологии. – 2006. – № 2. – С. 81-86.
10. Шавалеев, Р.Р. Комплексный метод диагностики, лечения и профилактики послеоперационных вентральных грыж, сочетанных со спаечной болезнью брюшины: автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Уфа, 2005. – 50 с.
11. Clinical application of porcine small intestinal submucosa in the management of infected or potentially contaminated abdominal defects. / T. Ueno [et al.] // J Gastrointest Surg.-2004.-Vol.8, №1.-P.109-112.
12. Abdominal wall repair using human acellular dermal matrix: a follow-up study / E.I. Lee [et al.] // Am. J. Surg. – 2009. – Vol. 198, N 5. – P. 650-7.
13. Aguayo-Albasini, J.L. The labyrinth of composite prostheses in ventral hernias / J.L. Aguayo-Albasini, A. Moreno-Egea, J.A. Torralba-Martinez // Cirugia Esp. – 2009. – Vol. 86, N 3. – P. 139-46.
14. Fujita, T. Technical aspects of mesh repair for ventral hernia / T. Fujita // Am. J. Surg. – 2010. – Vol. 199, N 4. – P. 582.
15. Human peritoneal membrane controls adhesion formation and host tissue response following intra-abdominal placement in a porcine model / J. Jin [et al.] // J. Surg. Res. – 2009. – Vol. 156, N 2. – P. 297-304.

УДК 616-006.6:618.11  
 © Л.В. Халикова, 2014

Л.В. Халикова  
**СПОСОБЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕЧЕНИЯ РАКА ЯИЧНИКОВ  
 ПО КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ**  
*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава России, г. Уфа*

В ходе разработки способа прогнозирования течения рака яичников изучено прогностическое значение таких факторов, как образование и условия жизни пациенток, размеры большого сальника и их соотношение с антропометрическими показателями. Показано значение для прогноза таких факторов как образование пациенток и абсолютные и относительные размеры большого сальника.

Впервые для прогнозирования течения заболевания использованы методы интеллектуального анализа данных (искусственного интеллекта). Разработаны простые, но достоверные способы прогнозирования течения рака яичников – уравнения регрессии, алгоритм дерева решений и обобщенный портрет пациентки с благоприятным прогнозом.

**Ключевые слова:** рак яичников, большой сальник, прогноз.

L.V. Khalikova  
**HOW TO PROGNOSTICATE OVARIAN CANCER COURSE  
 ACCORDING TO CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL SIGNS**

While developing a method for ovarian cancer course prediction, the prognostic significance of such factors as educational background and living conditions of patients, the size of the greater omentum and their relationship with anthropometric indicators have been studied. The study shows values of absolute and relative sizes of the greater omentum and education of patients for prediction.

For the first time the methods of database mining (artificial intellect) have been used to predict the course of the disease. The result of the work is the development of simple but reliable methods for predicting the course of ovarian cancer – regression equation, tree algorithm, and a general portrait of the patient with a favorable prognosis.

**Key words:** ovarian cancer, the greater omentum, prognosis.

Одна из основ адекватного лечения рака яичников – правильное прогнозирование течения заболевания, поэтому прогнозу всегда уделялось большое внимание [6].

Прогноз при ранних стадиях рака яичников, по данным разных авторов, зависит от возраста больной, стадии заболевания, состояния капсулы опухоли, длительности безрецидивного периода, локализации и размера рецидивной опухоли, наличия и локализации метастазов, чувствительности опухоли к химиотерапии первой и последующих линий [1,12]. К неблагоприятным факторам прогноза относятся асцит, экстракапсулярный рост опухоли, сращения с соседними органами и тканями, наличие метастазов в брюшине [10,11]. Решающее значение для прогноза рака яичников имеет остаточный объем опухоли [13]. Установлено негативное влияние на прогноз следующих клинико-морфологических факторов: исходный уровень маркера СА-125 в сыворотке крови более 100 Ед/мл, наличие опухолевых клеток в смывах из брюшной полости, химиотерапия без применения препаратов платины в объеме менее 5-6 курсов [7].

Обобщая опыт прогнозирования течения рака яичников, Жордания К.И. [4] констатирует, что «...используемые в настоящее время немногочисленные прогностические параметры не дают в полной мере информации, по которой можно объективно судить о течении заболевания».

Таким образом, поиск прогностических критериев течения рака яичников является практически важной, но недостаточно изученной проблемой.

Целью нашего исследования стала разработка критериев прогнозирования исхода рака яичников на основе данных клинко-эпидемиологического исследования.

#### **Материал и методы**

Для исследования было отобрано случайным методом 68 больных раком яичников в возрасте от 20 до 73 лет, наблюдавшихся в РКОД МЗ РБ (г. Уфа). Три пациентки, умершие от других заболеваний, были исключены из исследования. Из оставшихся на момент исследования (через 3-4 года после оперативного вмешательства) 20 умерли, остальные были живы и признаков рецидива или метастазов у них не обнаружилось.

Для определения степени распространенности опухолевого процесса использовали классификации по системе TNM (2003) и по стадиям FIGO (1991). Морфологическая классификация опухолей яичника проводилась

согласно Международной гистологической классификации ВОЗ (1973).

При патоморфологическом исследовании сначала изучали макропрепараты яичников и большого сальника, полученные при их хирургическом удалении. Измеряли длину и ширину большого сальника и рассчитывали следующие показатели:

1) площадь большого сальника в кв.см получали умножением его длины (x) на ширину (y):  $sizeOfOmentum = x \times y$ ;

2) отношение массы тела в кг к росту в см:  $relation = massaOfBody / height$ ;

3) отношение массы тела в кг к площади большого сальника в кв.см:  $relationOmentumBody = massaOfBody / sizeOfOmentum$ ;

4) отношение роста в см к площади большого сальника в кв.см:  $relationAll = relationOmentumBody / relation = height / sizeOfOmentum$ ;

5) отношение роста в см к массе тела в кг и к площади большого сальника в кв.см:  $hmo = height / (massaOfBody \times sizeOfOmentum)$ .

Для исследования взаимосвязи признаков проводили факторный анализ и вычисляли коэффициенты корреляции двумя способами – по Спирмену и по Пирсону. Метод Спирмена более адекватен данным, многие из которых представляют собой оценку признака в баллах, а метод Пирсона лучше помогает отобрать признаки для линейного регрессионного анализа [2].

Для регрессионного анализа мы выбрали параметры, которые имели наиболее высокие и статистически значимые коэффициенты корреляции с исходом и по Спирмену, и по Пирсону и не имели существенной корреляции друг с другом.

Для разработки способов прогнозирования исхода рака яичников кроме классических статистических методов мы использовали методы интеллектуального анализа данных. Этим термином в научной литературе обозначаются методы, имеющие сложные алгоритмы и реализуемые только при помощи компьютерной техники и программного обеспечения, созданного в рамках работы по созданию искусственного интеллекта. Благодаря применению данных методов можно находить в базах данных скрытые закономерности, т.е. недоступные выявлению иными путями [3]. Наиболее известный вариант интеллектуального анализа данных – искусственные нейронные сети мало подходил для нашей задачи, поэтому мы использовали альтернативные варианты: построение дерева решений по хо-

рошо зарекомендовавшему алгоритму C 4.5 и поиск ассоциативных правил [5,8,9]. Использовалась бесплатная академическая версия аналитической платформы Deductor 5.3 (Компания BaseGroup™ Labs).

### Результаты и обсуждение

Полученные коэффициенты корреляции исследуемых параметров представлены в табл. 1. и на рис. 1.

Таблица 1  
Статистически значимые коэффициенты корреляции исследуемых параметров с исходом по Спирмену и Пирсону,  $P < 0,05$

Параметры	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	Коэффициент корреляции Пирсона
sizeOfOmentum	0,821	0,735279
relationOmenyumBody	-0,445	-0,8304
relationAll	-0,471	-0,83634
hmo	-0,436	-0,75413
education	0,514	0,289415
lymphonodi	0,595	-0,07424
Canceromatosi	0,484	-0,18283
Ascites	0,428	-0,19852
metastasesInOmentum	0,585	-0,01222

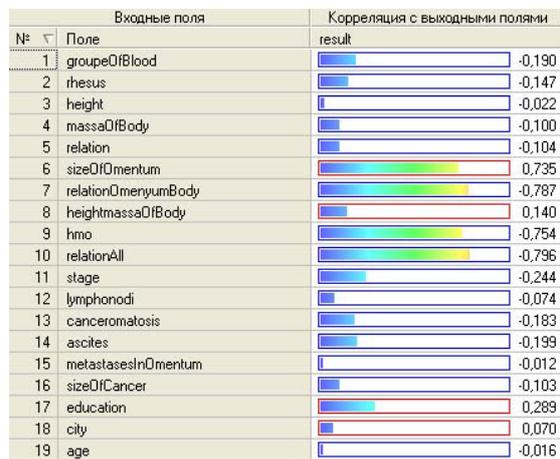


Рис. 1. Коэффициенты корреляции признаков с исходом по Пирсону, представленные в наглядной форме с помощью аналитической платформы Deductor 5.3

Таким образом, наиболее информативными для прогноза параметрами оказались площадь большого сальника и ее соотношение с массой тела или с массой и ростом. Кроме того, наши данные подтвердили прогностическую значимость метастазов в брюшину, лимфоузлы и большой сальник и асцита. И, наконец, нам удалось обнаружить прогностическое значение образования больных:

высшее образование коррелирует с лучшей выживаемостью, что можно объяснить более рациональным поведением пациенток.

В противоположность этому, никакой связи исхода с возрастом пациенток, их проживанием в городе или селе, группой крови, ростом и массой тела обнаружено не было.

Парадоксальными кажутся результаты, согласно которым стадия опухоли и ее размер также не могут служить для оценки прогноза. Видимо, это объясняется тем, что более крупными на момент операции часто оказываются менее злокачественные, высококодифференцированные опухоли, не склонные метастазировать, и тем, что клинически диагностируемая стадия не всегда соответствует реальности.

Для дальнейшего регрессионного анализа мы выбрали два параметра: отношение роста в см к массе тела в кг и к площади большого сальника в кв.см:  $hmo = \text{height} / (\text{massaOfBody} * \text{sizeOfOmentum})$  и образование.

Эти параметры были выбраны, так как имели наиболее высокие и статистически значимые коэффициенты корреляции с исходом и по Спирмену, и по Пирсону и не имели существенной корреляции друг с другом.

В результате было получено следующее уравнение регрессии:

$Outcome = 1,01 - 0,73 * hmo + 0,18 * education$ , где: outcome – исход (0 – смерть, 1 – выживание в течение 5 лет); hmo – отношение роста в см к массе тела в кг и к площади большого сальника в кв.см; education – образование (1 – среднее, 2 – высшее, 3 – студентка).

Результаты представлены на рис. 2. Факторный анализ позволил выделить три основных комплексных фактора, определяющие исход рака яичников (рис.3).

Главные компоненты	Собственное значение	Вклад в результат, %	Суммарный вклад, %
✓ Значение 1	4,284	26,7748	26,7748
✓ Значение 2	2,338	14,6119	41,3867
✓ Значение 3	1,927	12,0452	53,4318
□ Значение 4	1,464	09,1518	
□ Значение 5	1,318	08,2397	

Рис.3. Результаты факторного анализа. Три наиболее значимых фактора и их значение

Multiple Regression Results			
Dep. Var. : VAR1	Multiple R : ,77467175	F = 46,52254	
	R² : ,60011632	df = 2,62	
No. of cases: 65	adjusted R² : ,58721685	p = ,000000	
	Standard error of estimate: ,298837828		
Intercept: 1,010484196	Std.Error: ,1534809	t( 62) = 6,5838	p < ,0000
VAR3 beta=-,73 NEWVAR10 beta=,179			

Рис. 2. Результаты многомерного регрессионного анализа клинико-эпидемиологических данных

Этот метод более чувствителен, чем корреляционный и регрессионный анализы, поэтому он помог выявить некоторые дополнительные закономерности:

1) Наибольший вклад в исход вносит фактор, связанный с размерами большого сальника и их соотношениями с ростом и массой тела. Кроме того, в состав этого фактора входят стадия рака и карциноматоз брюшины, но их значение заметно меньше. Таким образом, главный прогностический фактор – это реакция организма на опухоль.

Переменные	Окончательные факторы (Варианкс метод)		
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
height			
massaOfBody		0,9105	
relation		0,9303	
sizeOfOmentum	-0,9087		
relationOfmenyrumBody	0,9123		
hmo	0,9676		
relationAll	0,9676		
stage	0,4227		0,3111
lymphonodi			0,8475
canceromatosis	0,3287		0,7710
ascites			0,6753
metastasesInOmentum			0,3731
sizeOfCancer			
education		-0,5737	
city			
age		0,3593	

Рис.4. Результаты факторного анализа. Три наиболее значимых фактора и их состав

С помощью построения дерева решений (рис.5) без использования расчетных соотношений площади сальника и антропометрических параметров было получено следующее правило для прогноза:

Если  $sizeOfOmentum < 279$ , тогда Outcome = 0, где:

Outcome – исход (0 – смерть, 1 – выживание в течение 5 лет).

Условие	Следствие
ЕСЛИ	
sizeOfOmentum < 279	0
sizeOfOmentum >= 279	1

Рис.5. Дерево решений, построенное аналитической платформой Deductor 5.3

При включении в анализ расчетных коэффициентов мы получили второй вариант прогнозирования:

Если  $relationAll < 0,5559635415$ , тогда Outcome = 1, где:

Outcome – исход (0 - смерть, 1 – выживание в течение 5 лет).

Оба варианта имели достаточную поддержку (по 30 и 70% каждый) и высокую достоверность (более 98%).

Поиск ассоциативных правил помог сформировать обобщенный портрет пациентки, у которой ожидается благоприятный исход. Она имеет большой сальник площадью 675 кв. см и более, высшее образование (возможно, незаконченное) и 1-3 стадии опухоли

2) Второй по значению фактор – эпидемиологический, характеризующий состояние организма и поведение пациентки: масса тела и ее отношение к росту, образование и возраст (чем он больше, тем хуже прогноз, но эта зависимость слабая).

3) Третий, наименее прогностически значимый фактор, отражает свойства опухоли и включает ее размеры, стадию, наличие или отсутствие метастазов в брюшину и лимфоузлы, а также асцит (рис. 4).

без метастазов в брюшину, большой сальник, лимфоузлы и без асцита (рис.6).

Поле	Значение
Входные	
12 sizeOfOmentum	675
9.0 hmo	0,004740741
9.0 relationAll	0,237037037
12 stage	3
12 lymphonodi	0
12 canceromatosis	0
12 ascites	0
12 metastasesInOme...	0
12 education	2
Выходные	
12 result	1

Рис.6. Обобщенный портрет пациентки, у которой ожидается благоприятный исход, составленный аналитической платформой Deductor 5.3

## Заключение

Таким образом, нами впервые изучено прогностическое значение таких факторов, как образование пациенток, условия их жизни, размеры большого сальника и их соотношение с антропометрическими показателями. Для прогноза показано значение абсолютных и относительных размеров большого сальника и образования пациенток.

Впервые для прогнозирования течения заболевания использованы методы интеллектуального анализа данных (искусственного интеллекта). Разработаны простые, но достоверные способы прогнозирования течения рака яичников – уравнения регрессии, алгоритм дерева решений и обобщенный портрет пациентки с благоприятным прогнозом.

*Сведения об авторе статьи:*

**Халикова Лариса Вячеславовна** – аспирант кафедры онкологии с курсами онкологии и патанатомии ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, ул. Ленина 3. Тел 8(347)248-32-07. E-mail: anifas09@mail.ru.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Блюменберг, А.Г. Адаптивная иммунотерапия рака яичников. Современные экспериментальные и клинические подходы к диагностике и рациональному лечению рака яичников: сборник статей, приуроченный к Европейской школе по онкологии/ под ред. В.А. Горбуновой. – М., 2001. – С. 164-176.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / Гланц С. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
3. Дюк, В.А. Data Mining: учебный курс/ Дюк В.А., Самойленко А.П. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2001. – 368 с.
4. Жордания, К.И. Некоторые аспекты диагностики и лечения рака яичников / К.И.Жордания – М.: Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2005. URL: <http://www.medact/article/12/63/>.
5. Жукова, Н.А. Методы и модели оперативного контроля состояния сложных динамических объектов на основе измерительной информации с использованием алгоритмов интеллектуального анализа данных: дис. ... канд. техн. наук/ Жукова Н.А. – СПб., 2008. – 159 с.
6. Колосов А.Е. Опухоли яичников и прогноз для больных: руководство для врачей / А.Е. Колосов. – Киров, 1996. – 240 с.
7. Тамаева, З. Э. Рецидивы рака яичника I – IIА стадий (факторы прогноза, лечение): дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 123 с.
8. Толстова, Ю.Н. Анализ социологических данных: методология, дескриптивная статистика, изучение связей между номинальными признаками. – М.: Научный мир, 2000. – 352 с.
9. Чубукова, И. А. Data Mining: учебное пособие/ Чубукова И. А. – М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.
10. Natural history of prognosis of untreated stage I epithelial ovarian carcinoma/ F.Y. Ahmed [et al.] // J Clin Oncol. - 1996. - № 14. - P.2968-2975.
11. Prognostic significance of lymph node metastasis and clear cell histology in ovarian carcinoma limited to the pelvis (pT1M0 and pT2M0)/ N. Sakuragi [et al.] // J Gynecol Oncol. – 2000. - № 79. – P. 251-255.
12. Prognostic importance of degree of differentiation and cyst rupture in stage I invasive epithelial ovarian carcinoma/ I. Vergote [et al.] // Lancet. – 2001. - № 357. – P. 176-182.
13. Tumor residual after surgical cytoreduction in prediction of clinical outcome in stage IV epithelial ovarian cancer: a Gynecologic Oncology Group Study / W.E. Winter 3rd (et al.) // J. Clin. Oncol. – 2008. – Jan 1;26(1). – P.83-89.

УДК 616.314-001.4-07:616.724-071.3

© Аль-Саггаф Сами Абдулрахман Хусейн, Ф.Ф. Маннанова, 2014

Аль-Саггаф Сами Абдулрахман Хусейн, Ф.Ф. Маннанова  
**ДИАГНОСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ И ОСЛОЖНЕНИЙ  
 ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ПОВЫШЕННОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ**  
*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава России, г. Уфа*

Цель исследования – совершенствование диагностики клинических разновидностей повышенной стираемости твердых тканей зубов. Обследовано 140 пациентов с повышенной стираемостью зубов в возрасте от 40 до 60 лет мужского (44) и женского пола (96). Углубленное обследование проведено у 40 пациенток, которые дали свое информированное согласие. Проведена антропометрия лица с помощью набора устройств для антропометрии собственной разработки, которые позволяют более точно определить смещения нижней челюсти в трех взаимоперпендикулярных плоскостях: по сагиттали – смещение дистально, по вертикали – уменьшение высоты прикуса и по трансверзали – боковые смещения нижней челюсти, предварительно определив центр подбородка. Кроме этого, оценивали осложнения со стороны височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) по вопроснику Гамбургское короткое обследование.

Исследования показали, что чаще всего осложнения со стороны ВНЧС встречали при трансверзальных смещениях нижней челюсти: асимметрия открывания рта – у 19 из 40 обследованных; наличие суставных шумов – у 21, болезненность при пальпации жевательных мышц – у 29 из 40 обследованных.

**Ключевые слова:** генерализованная повышенная стираемость зубов, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава.

Alsaggaf-Sami Abdulrahman Husein, F.F. Mannanova  
**DIAGNOSIS OF CLINICAL MANIFESTATIONS AND COMPLICATIONS OF  
 DECOMPENSATED GENERALIZED EXCESSIVE TEETH ATTRITION**

The objective of the study was to improve the accuracy of diagnosis of clinical types of excessive dental hard tissue attrition; the subjects were 140 patients with excessive teeth attrition, 44 males and 96 females with age range from 40 to 60 years. A detailed examination was conducted in 40 female patients who gave their prior informed consent. Facial anthropometric parameters were measured using proprietary "Facial Anthropometer Set" allowing to more precisely estimate the mandibular displacement in three mutually perpendicular planes: distoverasion by a sagittal plane, reduction of occlusal vertical dimension by a vertical plane, and a mandibular laterodeviation by a transversal plane, having predetermined the chin center first; additionally temporomandibular joint (TMJ) disorders were evaluated using a Hamburg quality of life questionnaire.

The study showed, that most TMJ disorders occurred in patients with transversal mandibular displacement: the asymmetry of mouth opening in 19 of 40 patients; the presence of articular noise in 21 patients; tenderness of masticatory muscles on palpation was detected in 29 of 40 patients.

**Key words:** generalized excessive teeth attrition, temporomandibular joint dysfunction.