

А.А. Богомолова

ЭКСПРЕССИЯ CD3 И CD20 ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕРИОДОНТА

Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Л.А. Казеко,

канд. мед. наук, доц. Т.А. Летковская

Кафедра консервативной стоматологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.A. Bogomolova

CD3 AND CD20 EXPRESSION IN PERIODONTAL PATHOLOGY

Tutor: associate professor L.A. Kazeko,

associate professor T.A. Letkovskaya

Department of Conservative Dentistry

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В настоящее время широко исследуется роль различных компонентов иммунной системы, в том числе лимфоцитов, при патологии периодонта. Изучена экспрессия Т- и В-лимфоцитов при различных формах патологии периодонта. Максимальная экспрессия CD3 наблюдается в строме (43,29% биоптатов), минимальная – в эпителии (15,94%), в то время как экспрессия CD20 находится на одном уровне в строме и в эпителии (28,13% и 25,00% соответственно). Максимальный коэффициент экспрессии CD3 в эпителии выявлен при хроническом простом маргинальном гингивите (33,33%), в строме – при хроническом сложном периодонтите (53,57%). Максимальный коэффициент экспрессии CD20 в эпителии выявлен был при хроническом простом периодонтите (38,00%), в строме – при хроническом простом периодонтите (33,53%). Полученные данные свидетельствуют о роли специфического гуморального иммунного ответа в течении хронических форм периодонтита. При этом наибольшая интенсивность экспрессии CD3 в строме обнаружена при быстро прогрессирующем периодонтите ($0,010 \pm 0,019$), что может указывать на участие Т-лимфоцитов в деградации стромы при данном заболевании.

Ключевые слова: лимфоциты, CD3, CD20, патология периодонта, биоптаты десны, экспрессия.

Resume Currently, the role of various components of the immune system, including lymphocytes, in periodontal pathology is widely studied. The expression of T- and B-lymphocytes in various forms of periodontal pathology was studied. The greatest expression of CD3 is observed in the stroma (43,29% of biopsies), the lowest – in the epithelium (15,94%), while the expression of CD20 is at the same level in the stroma and in the epithelium (28,13% and 25,00%, respectively). The greatest CD3 expression coefficient in the epithelium was detected in chronic simple marginal gingivitis (33,33%), in the stroma – in chronic complex periodontitis (53,57%). The maximum CD20 expression coefficient in the epithelium was detected in chronic simple periodontitis (38,00%), in the stroma – in chronic simple marginal gingivitis (40,00%). The obtained data shows the role of a specific humoral immune response in the course of chronic forms of periodontitis. At the same time, the highest intensity of CD3 expression in the stroma was found at rapidly progressing periodontitis (0.010 ± 0.019), which may indicate the involvement of T-lymphocytes in the degradation of the stroma in this disease.

Keywords: lymphocytes, CD3, CD20, periodontal pathology, gingival biopsies, expression.

Актуальность. Периодонтальная инфекция является наиболее распространенной в человеческой популяции в связи с постоянной микробной обсемененностью периодонта. Однако воспаление в периодонте развивается лишь в случае нарушения баланса между микро- и макроорганизмом. В настоящее время растет распространенность агрессивных форм периодонтитов. Это многофакторные заболевания, развивающиеся на фоне снижения резистентности макроорганизма и

недостаточности факторов местного иммунитета. Они представляют социально значимую проблему, так как развиваются у соматически здоровых молодых людей и ведут к быстрой потере большого количества зубов при несвоевременной диагностике и лечении. Местный иммунитет включает в себя неспецифические и специфические факторы. К последним относятся лимфоциты, разнородными популяциями Т- и В-лимфоцитов. На их поверхности экспрессируется множество рецепторов, одними из них являются CD-антигены. Это гликопептиды, используемые для идентификации данных клеток, а также участвующие в выполнении их функции. Участие лимфоцитов в патогенезе воспалительных заболеваний периодонта широко изучается в настоящее время. Так, установлено, что количество лимфоцитов в десневой жидкости пациентов с патологией периодонта превышает нормальные значения в 2 раза [1]. Помимо этого, выяснено, что в процессе лечения периодонтитов происходит снижение количества лимфоцитов в биоптатах десны пациентов [2]. Также обнаружено, что в процессе прогрессирования заболеваний периодонта происходят количественные изменения популяций лимфоцитов: снижение количества Т-лимфоцитов в биоптатах десны, а популяция В-лимфоцитов остается практически неизменной [3]. Таким образом, изучение экспрессии маркёров иммунокомпетентных клеток является перспективным направлением, поскольку они могут быть применены для ранней диагностики, оценки динамики течения и эффективности лечения патологии периодонта, что позволит улучшить прогноз для данной группы пациентов.

Цель: установить характер экспрессии CD3+ и CD20+ лимфоцитов в биоптатах десны пациентов с патологией периодонта.

Задачи:

1. Исследовать биоптаты десны на маркёры CD3 и CD20 в группах пациентов с разными формами патологии периодонта.

2. Установить значения коэффициента экспрессии и интенсивности экспрессии CD3 и CD20 в каждой из групп для стромы и эпителия в отдельности.

Материалы и методы. Было исследовано 96 биоптатов десны на маркёр CD20 и 69 – на маркёр CD3, полученных от пациентов с патологией периодонта, находившихся на лечении на кафедре консервативной стоматологии УО БГМУ. Все пациенты были разделены на четыре группы. Первую группу составили пациенты с хроническим простым маргинальным гингивитом (ХПМГ). Во вторую группу вошли пациенты с быстро прогрессирующим периодонтитом (БПП), в третью – с хроническим простым периодонтитом (ХПП), в четвертую – с хроническим сложным периодонтитом (ХСП). Количественный состав групп представлен в таблице 1.

Табл. 1. Характеристика исследованных групп

№ группы	Характеристика группы	Кол-во биоптатов на маркёр CD3+	Кол-во биоптатов на маркёр CD20+
1	Хронический простой маргинальный гингивит (ХПМГ)	3	5
2	Быстро прогрессирующий периодонтит (БПП)	31	38
3	Хронический простой периодонтит (ХПП)	7	8
4	Хронический сложный периодонтит (ХСП)	28	45

Далее проводилось иммуногистохимическое исследование на серийных парафиновых срезах с использованием моноклональных антител к CD3 и CD20. Для морфометрического анализа выполняли сканирование препаратов с применением цифрового слайд-сканера MoticEasyScan с последующим программным анализом экспрессии маркера в материале ткани десны с использованием AperioImageScope v.12.4.0.5043.

Нами были изучены такие показатели, как коэффициент экспрессии и интенсивность экспрессии, рассчитанные для каждой группы. Коэффициент экспрессии – это отношение количества биоптатов с имеющейся экспрессией искомого маркера к количеству исследованных биоптатов группы, выраженное в процентах. Интенсивность экспрессии – это отношение количества положительных пикселей к количеству всех пикселей в исследуемом поле. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Максимальная экспрессия CD3+ клеток наблюдается в строме (43,29% биоптатов), минимальная – в эпителии (15,94%), в то время как экспрессия CD20+ клеток находится на одном уровне в строме и в эпителии (28,13% и 25,00% соответственно) (таблица 2).

Табл. 2. Максимальная и минимальная экспрессия CD3 и CD20 в эпителии и строме биоптатов десны пациентов с патологией периодонта

	CD3+	CD20+
эпителий	15,94%	26,47%
строма	39,13%	29,17%

Выявлено, что коэффициент экспрессии CD3 в эпителии максимален при ХПМГ, в остальных группах он находится на одном уровне. Коэффициент экспрессии CD3 в строме максимален при хроническом сложном периодонтите (53,57%), минимален при хроническом простом периодонтите (14,29%) (таблица 3).

Табл. 3. Коэффициенты экспрессии CD3+ в эпителии и строме пациентов с различными формами патологии периодонта

Группа	Коэффициент экспрессии CD3+ в эпителии, %	Коэффициент экспрессии CD3+ в строме, %
ХПМГ	33,33	33,33
Быстро прогрессирующий периодонтит	16,13	41,36
Хронический простой периодонтит	14,29	14,29
Хронический сложный периодонтит	14,29	53,57

Интенсивность экспрессии CD3+ клеток максимальна в эпителии при ХПМГ ($0,0056 \pm 0,0096$), минимальна – при хроническом сложном периодонтите ($0,0012 \pm 0,0037$). Наибольшая интенсивность экспрессии CD3+ клеток в строме обнаруживается при быстро прогрессирующем периодонтите ($0,010 \pm 0,019$), наименьшая – при хроническом сложном периодонтите ($0,00048 \pm 0,0013$) (таблица 4).

Табл. 4. Интенсивность экспрессии CD3+ в эпителии и строме при различных формах патологии периодонта

Группа	Интенсивность экспрессии CD3+ в эпителии	Интенсивность экспрессии CD3+ в строме
ХПМГ	0,0056±0,0096	0,0056±0,0096
Быстропрогрессирующий периодонтит	0,0049±0,017	0,010±0,019
Хронический простой периодонтит	0,0033±0,0088	0,00048±0,0013
Хронический сложный периодонтит	0,0012±0,0037	0,0083±0,0015

При изучении биоптатов на маркёр CD20, было выявлено, что коэффициент экспрессии данного маркёра в эпителии максимален при хроническом простом периодонтите (38%), минимален – при быстропрогрессирующем периодонтите (13,16%). Максимальная экспрессия CD20 в строме обнаружена при ХПМГ (40,00%), минимальная – про хроническом простом периодонтите (12,50%) (таблица 5).

Табл. 5. Коэффициенты экспрессии CD20+ в эпителии и строме пациентов с различными формами патологии периодонта

Группа	Коэффициент экспрессии CD20+ в эпителии, %	Коэффициент экспрессии CD20+ в строме, %
ХПМГ	20,00	40,00
Быстропрогрессирующий периодонтит	13,16	23,68
Хронический простой периодонтит	38,00	12,50
Хронический сложный периодонтит	33,33	33,33

Интенсивность экспрессии CD20+ клеток в эпителии максимальна при хроническом простом периодонтите (0,0028±0,094), минимальна – при ХПМГ (0,002±0,0045). В строме наибольшая интенсивность экспрессии также была обнаружена при хроническом простом периодонтите (0,021±0,060), наименьшая – при ХПМГ (0,004±0,0057) (таблица 6).

Табл. 6. Интенсивность экспрессии CD20+ в эпителии и строме при различных формах патологии периодонта

Группа	Интенсивность экспрессии CD20+ в эпителии	Интенсивность экспрессии CD20+ в строме
ХПМГ	0,002±0,0045	0,004±0,0057
Быстропрогрессирующий периодонтит	0,0028±0,094	0,0056±0,011
Хронический простой периодонтит	0,0875±0,18	0,021±0,060
Хронический сложный периодонтит	0,057±0,17	0,017±0,038

Выводы:

1. Наибольшая экспрессия маркёров Т-лимфоцитов наблюдается при быстропрогрессирующем периодонтите и при хроническом сложном периодонтите.
2. Наибольшая экспрессия маркёров В-лимфоцитов наблюдается при хроническом простом периодонтите и при хроническом сложном периодонтите.
3. Полученные данные свидетельствуют о роли гуморального иммунного ответа в течении хронических форм периодонтита. При этом наибольшая интенсивность экспрессии CD3 в строме обнаружена при быстропрогрессирующем периодонтите ($0,010 \pm 0,019$), что может указывать на участие Т-лимфоцитов в деградации стромы при данном заболевании.
4. Особенности клеточного состава воспалительного инфильтрата при различных видах периодонтита требуют дальнейшего изучения для возможного последующего их использования при разработке методов ранней диагностики и терапии данных видов патологии периодонта.

Литература

1. Изменение показателей клеточного иммунитета в десневой жидкости у больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома при включении в комплексное лечение мембранного плазмафереза / Старикова И. В. [и др.] // Вестник ВолГМУ. – 2015. – №4. – 105–109.
2. Григорович, Э. Ш. Механизмы иммунной регуляции персистенции воспалительного инфильтрата в тканях десны больных хроническим генерализованным пародонтитом / Э. Ш. Григорович, Д. С. Черкашин // Дальневосточный медицинский журнал. – 2010. – №1. – С. 86–89.
3. Мащенко, И. С. Иммунопатогенез различных клинических форм генерализованного пародонтита / И. С. Мащенко, А. А. Гударьян, О. С. Васильковская // Вестник стоматологии. – 2012. – №2. – С. 41–46.