

МИКРОБИОМ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ, ПИТАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ГАСТРОСТОМУ

*Кузнецова Юлия Васильевна, Завьялова Анна Никитична, Давлетова Лола Айдаровна,
Лисовский Олег Валентинович*

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

E-mail: u-piter@mail.ru

Ключевые слова: микробиом детей; гастростома; микробиом ротовой полости; дисфагия.

Введение. В настоящее время число пациентов с неврологическими заболеваниями велико. Среди многочисленных проявлений у таких больных имеет место дисфагия, требующая постановки гастростомы на длительный период времени. В литературе недостаточно данных о микробном разнообразии ротовой полости детей с гастростомами, зависимости микробиома от длительности стояния гастростомической трубки, о возможном влиянии на другие органы и системы.

Цель исследования. Идентификация таксономических групп микробиома ротовой полости у детей, питающихся через гастростому, определение зависимости микробиома ротовой полости от времени стояния гастростомической трубки.

Материалы и методы. Изучен микробиом ротовой полости 21 ребенка в возрасте от 1 года до 17 лет, имеющих неврологические нарушения, сопровождавшиеся дисфагией. Участники разделены на 2 группы в зависимости от длительности стояния гастростомической трубки: 1 группа — до года, 2 группа — больше года. Для сравнения изучался микробиом ротовой полости 12 детей от 1 года до 17 лет без неврологических нарушений, питающихся через рот.

Для изучения микробиома ротовой полости осуществлялся сбор жидкости из ротовой полости с последующим метагеномным секвенированием 16S рРНК. Для статистической обработки использован непараметрический анализ и медианное значение.

Результаты. В ходе исследования выделены следующие таксономические уровни: филы, классы, роды, патогенные роды, виды, патогенные виды. У детей 1 группы в ротовой полости обнаружено от 8 до 11 фил, медиана составляла 9. У детей 2 группы было также от 8 до 11 фил, медиана — 10. Основные филы были представлены Bacteroidota 26,2 и 37,8%, Firmicutes 37,7 и 15,8%, Proteobacteria 20,9 и 21,5%, Fusobacteriota 12,7 и 11,2%, Patescibacteria 2,7 и 2,4% соответственно. Статистически достоверных различий между двумя группами не выявлено.

Всего в обеих группах выделено 27 классов. Число классов в 1 группе составляло от 11 до 17, во 2 группе — от 10 до 21, медиана в 1 группе — 13, во 2 группе — 14, достоверные различия отсутствуют. Наибольшее число микроорганизмов в 1 и 2 группах представлены классами Bacteroidia 26,2% и 37,8%, Gammaproteobacteria 20,8% и 23,5%, Bacilli 15,7% и 11,7%, Fusobacteriia 12,7% и 9,5%, Clostridia 5,1% и 2,4% соответственно.

В обеих группах суммарно обнаружено 186 родов. В 1-ой группе было от 47 до 89 рода, медиана составила 71. Во второй группе выделено от 43 до 90 родов, медиана — 69,5. Наиболее часто бактерии были представлены родами Streptococcus 13,6% и 8,6%, Fusobacterium 8,6% и 7,4%, Prevotella 4,1% и 11,0%, Alloprevotella 7,3% и 7,7%, Gemella 4,7% и 1,8%, Porphyromonas 4,2% и 6,1% в 1 и 2 группе соответственно.

По результатам сравнения классов 1 и 2 группы с помощью критерия Манна-Уитни в программе Wolfram Mathematica 2016 полученные данные свидетельствуют об отсутствии достоверных отличий ($p > 0.05$). Учитывая данный факт, было принято решение объединить 1 и 2 групп и сравнить микробиом ротовой полости детей, питающихся через гастростому (группы 1 и 2) с группой контроля (дети, питающиеся через рот).

Наблюдалось широкое распределение фил Bacteroidota, Firmicutes, Proteobacteria у пациентов с гастростомой, по сравнению с контролем, с преобладанием медианы у Firmicutes в группе контроля ($p \leq 0.05$), Proteobacteria ($p = 0,06$) в группе с гастростомой. Такие филы, как

Fusobacteriota, *Campylobacterota* с широким разбросом показателей достоверно преобладали ($p \leq 0,05$) в группе контроля. Распределение фил *Patescibacteria*, *Actinobacteriota* у группы контроля и группах с гастростомой были примерно одинаковы ($p > 0,05$). Отмечается широкое распределение показателей классов *Bacteroidia* и *Bacilli*, у пациентов с гастростомой, по сравнению с контролем, однако медиана приблизительно одинакова ($p > 0,05$). При этом доля представителей класса *Gammaaproteobacteria* в достоверно выше в ротовой полости детей с гастростомами ($p \leq 0,05$).

Распределение классов *Clostridia*, *Actinobacteria* и *Saccharimonadia* у группы контроля и группы с гастростомой было примерно одинаковым ($p > 0,05$). Микроорганизмы класса *Coriobacteriia*, *Negativicutes*, *Campylobacteria*, *Fusobacteriia* с широким разбросом показателей достоверно преобладали в ротовой полости детей, питающихся через рот ($p \leq 0,05$).

Индекс биоразнообразия (Шеннона) был достоверно меньше у детей с гастростомами ($p < 0,01$) и составил $2,17 \pm 0,27$ и $3,78 \pm 0,63$ в группе контроля.

Выводы. Микробиом ротовой полости у детей, питающихся через гастростому менее 1 года и более 1 года, не имеет достоверных отличий, однако имеются достоверные отличия с микробиомом детей, осуществляющих питание через рот. Следовательно, изменения микробиома происходят в ранние сроки после прекращения питания через рот и носят стойкий характер.

Доля бактерий филы *Bacterioidota* практически не изменяется после постановки гастростомы. Значительно меняется соотношение фил *Firmicutes* и *Proteobacteria*: доля микроорганизмов филы *Firmicutes* снижается, а филы *Proteobacteria* растет. Число представителей фил *Fusobacteriota*, *Campylobacterota* достоверно снижается после прекращения питания детей через рот. Доля фил *Patescibacteria*, *Actinobacteriota* остается практически неизменной.

Изменения, имеющие достоверные отличия, выявлены в появлении большого числа микроорганизмов класса *Gammaaproteobacteria*, и снижении представителей классов *Coriobacteriia*, *Negativicutes*, *Campylobacteria* и *Fusobacteriia* после установки гастростомы.

Микробное биоразнообразие ротовой полости у детей, питающихся через гастростому, достоверно меньше, чем у детей, питающихся через рот.

Требует отдельного рассмотрения значимость изменений микробиома ротовой полости детей, питающихся через гастростому и возможность их коррекции.