Дисбаланс показателей аминокислотного и липидного обмена при онкогинекологической патологии

Сарф Е.А., Бельская Л.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», 644099, г. Омск, Россия

Введение. Важным признаком злокачественной опухоли является изменение метаболических свойств клеток. К таким изменениям относятся нарушение обмена глюкозы и аминокислот, активация «новых» способов получения питательных веществ, повышенная потребность в азоте, изменения в регуляции генов метаболизма и т.д. В целом, метаболический портрет рака включает изменения в энергетическом обмене, пластическом обмене и окислительно-восстановительном балансе.

Цель исследования – сравнить метаболические особенности при раке молочной железы, яичников тела и шейки матки по показателям обмена аминокислот, липидов и биохимического состава слюны.

Материалы и методы. В исследование включено 508 добровольцев с гистологически подтвержденным РМЖ (n=150), тела матки (n=104), шейки матки (n=33) и яичников (n=89), а также 132 здоровых добровольца. У всех участников собирали образцы слюны и определяли содержание аминокислот (Arg, Lys, Tyr, Phe, His, Leu, Ile, Met, Val, Pro, Thr, Ser, Ala, Gly) методом капиллярного электрофореза, липидов методом ИК-спектроскопии после предварительной экстракции раствором Фолча, биохимические показатели (общий белок, мочевина, суммарное содержание α-аминокислот, имидазольные соединения, продукты липопероксидации, активность ЛДГ, ГГТ, каталазы, катионы и анионы).

Результаты. Методом главных компонент показано, что разделение всех 5 групп на факторной диаграмме статистически значимо (рис.1, p<0,0001). При этом максимальный вклад в разделение по первой главной компоненте вносят аминокислоты: Lys (r=0,8437), Ser (r=0,8324), Ala (r=0,8095), Gly (r=0,8085), Leu+Ile (r=0,7919), Phe (r=0,7563), His (r=0,7146), Pro (r=0,7097), Val (r=0,7077), Thr (r=0,7074), Met (r=0,7026), а также содержание ионов аммония (r=0,7092, p<0,0001) (рис.2, 3А). По второй главной компоненте максимальный вклад в разделение вносят интенсивности полос поглощения липидов: 2923 $см^{-1}$ (r=0,7614), $см^{-1}$ (r=0,7378) и 2853 $см^{-1}$ (r=0,7304) (рис.2, 3Б). При этом концентрации свободных аминокислот в слюне меняются разнонаправленно, снижаясь по сравнению со здоровым контролем во всех подгруппах, кроме рака тела матки. Интенсивность полос поглощения липидов на ИК спектрах липидных экстрактов слюны, напротив, увеличивается для всех подгрупп, кроме рака молочной железы. Вклад остальных показателей, в том числе антиоксидантных ферментов, в разделение подгрупп менее значим.

Выводы. Таким образом, наблюдается дисбаланс липидного и аминокислотного обмена при разных видах онкогинекологической патологии.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект 23-15-00188.

Контакты для связи:
Бельская Людмила Владимировна
Тел.: 8-913-641-35-77
Почта: belskaya@omgpu.ru

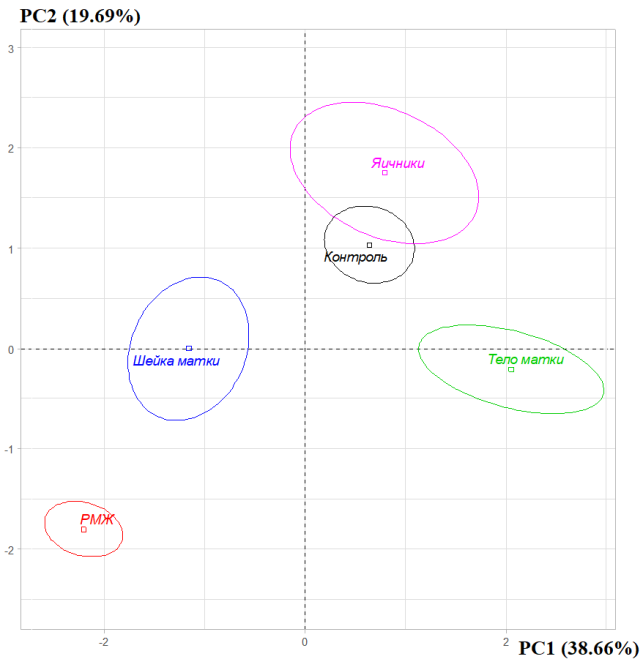

Рис.1. Факторная диаграмма PCA для 5 групп (рак тела матки, рак шейки матки, рак яичников, рак молочной железы и контрольная группа).

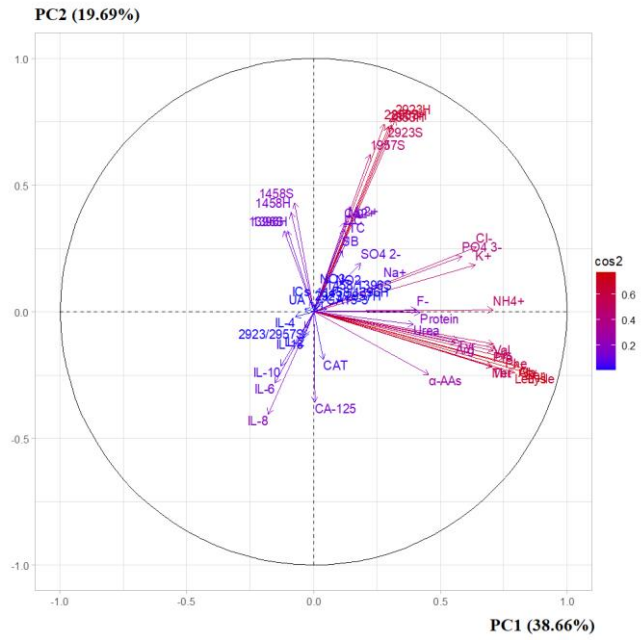

Рис.2. Вклад показателей в разделение подгрупп на факторной диаграмме для комплекса показателей слюны.

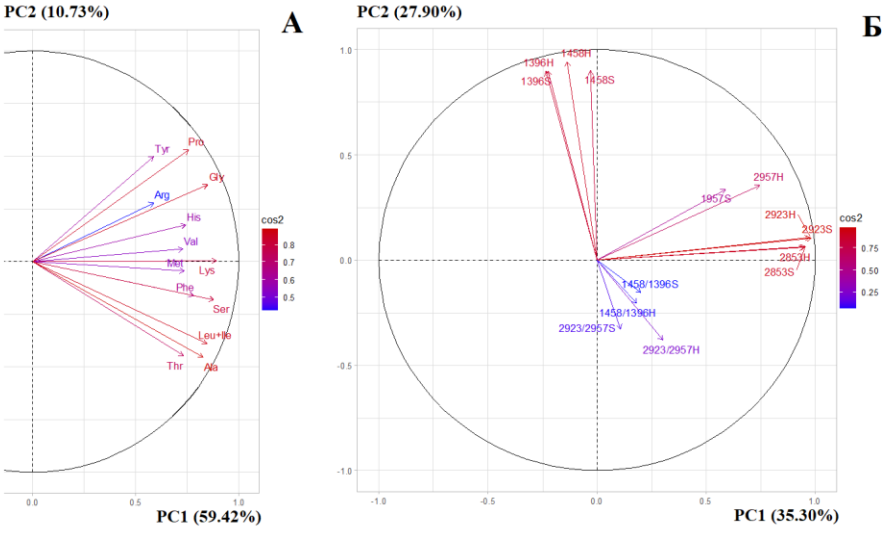

Рис.3. Вклад показателей в разделение подгрупп на факторной диаграмме для аминокислот (А) и липидов (Б) слюны.