

- 1903.—3. P. Courmont, „Воспаления“ в Traité de Pathologie generale, т. 3.
1900.—4. Cobbett a. Melsome, Zentrbl. f. all. path. B 9, 1898.—5. Zinsser.
Bull. of Neu-jork Academy of Medicine, V. VI. № 11, 1930.—6. Охотин, Arch.
d. Medicine exp. de anat. path № 2, 1892.—7. Menkin, J. exp. Med., V. 52, 1930.
№ 2, V 53, 1931, V. 56, № 2, 1933.—8. Calmette и Guerin, Annale de
l'Institut Past, T. 15, 1901.—9 Афанасьев, Centralbl. f. all. path. B. 7, 1896.—
10. Jürgebunas, Ziegler's Beitrage, B. 29.—11. Galca и Talcheit, Ann.
Past., T. 51, № 6, 1933.—12) Безредка, „Местная иммунизация“, 1925.—
13. Mac Nevin and Vaughn Mauth infecions and their relati n to systemic
diseases, V. 1, 1930.—14. Hauger, Tranklin, J. exp Med, V. 52, № 4, 1930.—
15. Адо, Труды ин-та. теор. и клин. мед., т. 1, 1934.—16. Адо, Казан. медиц.
журнал, № 11—12, 1933.—17. Ишменецкий, Микробиологический журнал.
Т. VII, вып. 2—18 Sezary, Bull. de la Societé de Dermatologie, № 1, 1933.—
19. Тоомей а. Friedländer, J. exp. Med., V. 53, 1931.—20. Arthús, Compte-
rendù d. Societé d. Biol, 1903.—21. Shwartzman, Klin. W, 1930.

Кафедра патолог. физиологии (зав. проф. Савченко) — проф. А. А. Мел-
ких и кафедра биохимии (зав. проф. Н. П. Пятницки й) Кубанского мед-
института.

Материалы к вопросу о содержании холестерина в опухолях.

Асс. А. Н. Гордиенко.

Проблема роста опухолей в настоящее время тесно связана с изучением физико-химических изменений, происходящих в клетке. На этом пути произведено много исследований и отмечены интересные особенности опухолевых клеток.

Установлено, что поверхностное натяжение экстрактов из злокачественных опухолей меньше, чем из нормальных тканей (Петров, Корани и др). В раковых клетках отмечено увеличение дисперсности коллоидов и повышенная проницаемость для анионов и катионов. Злокачественные опухоли содержат значительно больший процент воды, чем нормальные ткани. Биологическая роль воды хорошо известна. Одно ее увеличение в клетке естественно приводит к ряду физико-химических изменений.

Landregt и Waterman обнаружили в опухолевых клетках отклонения в содержании ионов К и Са. Warburg и Bierich отметили определенные нарушения динамики углеводного обмена: повышение анаэробного и аэробного гликолиза и увеличение содержания молочной кислоты. В связи с исключительной ролью клеточной мембраны в процессах роста и питания клетки особенный интерес представляет изучение содержания холестерина в опухолевых образованиях. т. к. холестерин вместе с другими липоидами является веществом, влияющим на проницаемость клеточной оболочки.

Попытки установить роль холестерина в патогенезе опухолей были направлены, главным образом, к изучению содержания его в крови больных.

Несмотря на то, что полученный различными авторами материал в отношении уровня холестерина крови у больных крайне противоречив, некоторые авторы (Бургейм) пытаются делать практический вывод из своих определений холестерина крови. Этот путь нам кажется ошибочным потому, что уровень холестерина крови может колебаться вследствие разных причин, напр. от состояния эндокринной и вегетативной нервной системы, от функции ретикуло-эндотелиальной системы и наличия той или другой инфекции. Кроме того, сама опухоль в отдельных стадиях своего развития может различно влиять на уровень холестерина крови.

Опухоли представляют по преимуществу местный процесс и изменение холестерина в крови может совершенно не отражать изменения его в клетках. Напротив, содержание холестерина в клетках и крови может изменяться в противоположном направлении. Распределение холестерина в самой клетке, по исследованиям Овертона, подчиняется известному закону: чем больше холестерина в клетке, тем больше его содержится и в пограничном слое клеточной мембраны.

Отсюда есть все основания думать, что общее валовое определение холестерина в опухоли может дать достаточное указание на величину содержания его в клеточной мембране.

Состояние клеточной оболочки в процессе роста, без сомнения, имеет большое значение. „Повышенная проницаемость—пишет Петров—может зависеть от повышения дисперсности коллоидов и от химического состава клеточной оболочки в смысле замены менее гидрофильных липоидов (холестерина) более гидрофильными липоидами (фосфатидами). С изменением проницаемости клетки изменяется и ее жизненная энергетика.“

Содержанием холестерина в опухолях интересовались многие авторы (Рэфо, Рондони и др.). Они установили, что злокачественные опухоли содержат больше холестерина, чем доброкачественные.

На основании этих исследований выдвигается гипотеза патологического роста, а также имеется попытка воздействовать терапевтически на опухолевый рост холестериноосаждающими веществами, напр. дигитонином (Рондони).

Независимо от упомянутых исследований мы поставили перед собою задачу, с одной стороны, провести сравнительное определение холестерина в опухолевой ткани и одновременной здоровой ткани, а с другой, определить содержание холестерина в злокачественных и доброкачественных опухолях. Попутно с этим мы интересовались и содержанием воды, чтобы иметь возможность судить об истинном отношении между холестерином, водой и сухим остатком ткани.

Для сравнительного определения холестерина в пораженной и здоровой ткани мы избрали пораженную миомой матку. Материал для исследования мы брали из операционной гинекологической клиники ин-та и частично в прозекториуме 1-ой горбольницы. Методика исследований была следующая:

Небольшие кусочки опухоли и пограничных здоровых мышц матки фиксировались в формалине для гистологических исследований. Остальная часть миомы и кусочки мышц матки измельчались и после взвешивания ставились в чашках Петри в сушильный шкаф при t 70°C . Установив микроскопически принадлежность опухоли к миоме, мы продолжали высушивать материал при 110°C до постоянного веса. Высушенный материал взвешивался и от него отбирались пробы от 0,05 до 0,1 г. Навеска помещалась в широкую пробирку из иенского стекла и после добавления 10 cm^3 25% раствора KOH ставилась в водяную баню на 3 часа. По охлаждении пробирки все содержимое переносилось в делительную воронку и обрабатывалось встряхиванием с эфиром. После обработки эфир отгонялся и остаток оставался в хлороформе. Хлороформный раствор обезвоживали и фильтровали его через обезжиренный сухой фильтр в мерную колбу в 25 cm^3 . Фильтр промывали хлороформом до пополнения колбочки. К 5 cm^3 хлороформенной вытяжки в пробирку прибавляли 2 cm^3 уксусного ангидрида, 0,2 крепкой H_2SO_4 , встряхивали все и ставили в темном месте в водяную баню на 15 минут. Полученный красивого зеленого цвета раствор подвергали колориметрированию с помощью цветного клина—колориметра Аутенрита. Содержание холестерина мы выражали в $\text{mg}\%$ по отношению к сухому остатку.

Исследование больной и здоровой ткани производилось одновременно. При взятии одинаковых навесок разница в окраске резко бросалась в глаза и повторные исследования всегда указывали на значительно меньшее содержание холестерина в миоме, чем в здоровой мышечной ткани матки.

Всего нами исследовано 10 миоматозных маток. Приводимые ниже цифры являются средними из 2—3 повторных исследований.

№№ п/п	Миома	Мышечная ткань матки
Среднее содержание холестерина в мг%		
1	60	945
2	572	925
3	444	917
4	445	894
5	390	753
6	490	945
7	553	974
8	475	985

Из наших цифр видно, что в доброкачественных опухолях—миомах содержание холестерина совпадает с цифрами, приведенными в литературе, но содержание холестерина в здоровой мышце матки почти в два раза выше, чем в миоме. Поэтому мы вправе говорить, что содержание холестерина в доброкачественных опухолях не увеличивается, а уменьшается. Из злокачественных опухолей мы взяли плоскоэпителиальный рак. При исследовании этих раков мы обнаружили, что количество холестерина в них значительно больше, чем в миомах и выражается следующими цифрами: 90 мг%, 930 мг%, 1200 мг%, 1100 мг%, 950 мг% при расчете на сухое вещество. Однако эти цифры не дают нам права говорить об увеличении холестерина в опухолях в связи с злокачественностью, так как известно, что нормальная плоскоэпителиальная ткань содержит 3000 мг% холестерина. Таким образом, исследование злокачественных опухолей тоже показало, что в злокачественных опухолях, как и в доброкачественных, имеется пониженное содержание холестерина.

В отношении содержания воды наши исследования подтвердили литературные данные: опухоли были богаче водой, чем материнские ткани. Однако содержание воды в миомах и плоскоэпителиальных раках все же еще нельзя ставить в прямую связь с содержанием холестерина.

Наши предварительные исследования не дают права делать обобщающие выводы по вопросу о патогенезе опухольного роста, они вносят только определенную поправку в литературные данные и должны побудить к дальнейшему исследованию в этой области.

Выводы.

1) В доброкачественных опухолях-миомах содержание холестерина значительно меньше, чем в нормальной мышце матки той же самой больной.

2) В плоскоэпителиальных раках холестерина больше, чем в миомах, но почти в 3 раза меньше, чем в нормальной плоскоэпителиальной ткани.

3) Между содержанием воды и холестерина в опухолях прямой зависимости не отмечается.