

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 616—006.304

В. Н. ЗИЛЬФЯН, В. А. КУМКУМАДЖЯН, Б. С. ФИЧИДЖАН

РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ
У СУСЛИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Известно, что физиологическое состояние организма животного играет большую роль в возникновении и развитии патологического процесса вообще и злокачественных новообразований в частности.

Нормальная жизнедеятельность организма обусловливается сбалансированным обменом веществ и координированной деятельностью всех его органов и систем. Ведущая роль в этом сложном процессе принадлежит центральной нервной системе. Любые отклонения в ее состоянии так или иначе отражаются на общем статусе организма. Вопрос влияния нервной системы на течение нормальных и патологических процессов является предметом исследования ученых различных специальностей, в том числе и онкологов.

Наиболее простым способом установления влияния нервной системы на опухолевый процесс является активация или, наоборот, подавление ее нормальной деятельности тем или иным препаратом. К такого рода экспериментам относятся работы по выяснению влияния брома и кофеина, снотворных препаратов, фенамина, амиталнатрия и др. на индукцию и рост опухолей [1, 2, 8, 9, 14]. Однако внешнее вмешательство является не совсем физиологическим, поэтому подобные эксперименты лучше производить на гетеротермных млекопитающих (суслики, сурки, хомяки и пр.), т. е. таких, которые периодически впадают в спячку. Калабухов [7] отмечает, что спячка является типичным примером временного угнетения жизненных процессов, позволяющих животным пережить неблагоприятные периоды.

Во время спячки животное впадает в состояние глубокого оцепенения, его нервная система тормозится, обмен веществ резко замедляется, вследствие этого потребность в кислороде доходит до минимума. Животное становится ареактивным—плохо реагирует на внешние раздражители, на инфекцию и различные яды.

В свете вышесказанного становится ясным, что изучение процессов опухолеобразования у гетеротермных животных представляет значительный интерес. В отечественной и зарубежной литературе имеется небольшое количество исследований, посвященных выяснению влияния спячки на процессы опухолеобразования.

Финкельштейн и Рухов [10, 11] вводили европейским крапчатым сусликам 9,10-диметил 1,2-бензантрацен и наблюдали, что под влиянием зимней спячки рост образовавшихся опухолей подавляется. Сходные опыты были поставлены Георгадзе [3] и Георгадзе Н. Н., Медведевым [5] на закавказских хомяках и вновь было установлено, что зимняя спячка резко тормозит процесс опухолеобразования.

Средний латентный период опухолевого роста у хомяков, находящихся в состоянии спячки равнялся 135 дням, в то время как у контрольных животных он равнялся 90 дням. Что же касается хомяков, у которых опухолевые узелки уже образовались до спячки, их рост во время спячки прекращался и возобновлялся после пробуждения. Чем дольше длится спячка—тем позже появляются опухоли [4].

Лаймен и Фоусет [15] производили эксперименты на золотистых хомяках. Они индуцировали у одной группы животных при помощи метилхолантрена саркому, а затем перевивали ее в защечный мешок другой группе впавших в спячку при температуре 5°, продолжающуюся 7 недель. Рост опухоли во время спячки прекращался и возобновлялся после пробуждения.

Во всех описанных случаях эксперименты ставились на животных, которые после инъекции бластомогена впадали в зимнюю спячку в обычное для них время, или спячка наступала в необычное время благодаря искусственно созданным условиям. Чтобы быть уверенным в том, что торможение опухолевого роста у подопытных животных не связано с общим понижением обмена веществ впавших в спячку животных, у которых благодаря общему охлаждению температура тела резко понижается, Калабухов [6] и Бажанов [1] погружали животных в «летнюю» спячку. Подобного состояния можно достигнуть, если добиться отсутствия влаги в окружающей среде при температуре 22°. В этих условиях наступает «летняя» спячка, при которой температура тела животного понижается не так резко, как при зимней спячке. Преимущество опытов, проводимых на животных, впавших в «летнюю» спячку, заключается в том, что те или иные изменения, отмечаемые в опухолевом росте в организме животного, с большей вероятностью можно отнести за счет заторможенной нервной системы, чем за счет общего понижения температуры тела.

Используя указанный метод, Финкельштейн и Белоградова [12, 13] вводили сусликам внутримышечно по 1 мл 9,10-диметил 1,2-бензантрацена и через 7 недель после инъекции погружали их в состояние «летней» спячки в течение 10 недель. К концу срока наблюдения ни у одного из подопытных сусликов не было обнаружено опухоли, в то время как у контрольных животных (не впавших в спячку) образовались опухоли под воздействием бластомогена. Аналогичные результаты были получены также при гетеротрансплантации саркомы.

Привитые опухоли у сусликов, находящихся в спячке, почти полностью приостановили свой рост, в то время как у бодрствовавших они достигли больших размеров. Средняя продолжительность жизни с мо-

мента гетеротрансплантации у животных, находящихся в состоянии оцепенения, почти вдвое превышала таковую у контрольных животных.

Эти опыты показали, что торможение опухолевого роста в основном зависело от резкого угнетения деятельности центральной нервной системы.

Наши опыты, поставленные на малоазийских сусликах, также имели целью выяснить влияние цикличности жизнедеятельности этих животных на опухолеобразование.

На территории СССР малоазийский суслик известен только в Армении и обитает в горно-степной зоне на северо-западе республики. Изучение биологии малоазийских сусликов показало, что им присуща строгая годовая цикличность жизнедеятельности. Зимняя спячка у них в наших условиях наступает в июле и августе, пробуждение—в марте, апреле.

В лаборатории при изменении жизненных условий (охлаждение, сухой корм, затемнение помещения и т. д.) у сусликов нам удавалось вызывать состояние летней и зимней спячки, причем у сусликов она оказалась более глубокой, чем у закавказских хомяков.

Взрослым и молодым сусликам обоего пола для индукции опухолей подкожно, однократно, вводилось 2 мг разведенного в 0,5 мл персикового масла 7,12-диметилбензо (α) антрацена.

Опыты показали, что малоазийские суслики относительно большую чувствительность в отношении канцерогенного вещества проявляли в весенние месяцы: больше чем у половины подопытных животных, получивших канцероген в марте и апреле и не впадших в оцепенение, появились веретеночелюстные саркомы. У сусликов, которым канцероген был введен в период перед оцепенением и которые до впадения в спячку имели мелкие новообразовавшиеся опухоли, а в дальнейшем впали в оцепенение, в разные периоды после пробуждения наблюдалось полное рассасывание индуцированных опухолей. У группы сусликов, подвергшихся действию канцерогена перед спячкой (которая длилась 3—4 месяца) после пробуждения и в дальнейшем ни в одном случае не наблюдалось образования опухолей.

Таким образом, основываясь на данных литературы и результатах наших экспериментов, можно утверждать, что возникновение и развитие опухолей во многом зависит от цикличной жизнедеятельности сусликов, от физиологического состояния организма в целом—падения температуры тела, понижения обмена веществ и т. д., что непосредственно связано с резким угнетением центральной нервной системы, имеющим место при спячке животных.

Мы считаем, что при изучении роли центральной нервной системы в возникновении и развитии патологических процессов (опухолеобразование, инфекции, чувствительность к ядам и т. д.) целесообразнее использовать сусликов, у которых при спячке резко угнетается центральная нервная система.

Վ. Ն. ԶԻԼՖՅԱՆ, Վ. Ա. ԿՈՒՄԿՈՒՄԱԶՅԱՆ, Բ. Ս. ՖԻՉԻԶՅԱՆ

ԷՔՍՊԵՐԻՄԵՆՏԱԼ ՈՒՌՈՒՑՔՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԸ ԳԵՏՆԱՍԿՅՈՒՌՆԵՐԻ ՄՈՏ, ԿԱԽՎԱԾ ՆՐԱՆՑ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՎԻԶԱԿԻՑ

Ա մ փ ո փ ու մ

Օրգանիզմի և նրա կենտրոնական ներվային համակարգի ֆիզիոլոգիական վիճակը մեծ դեր է խաղում շարորակ ուռուցքների առաջացման ու զարգացման գործում:

Նկատի ունենալով այս հանգամանքը, մենք փորձեր կատարեցինք փոքր-ասիական գետնասկյուռների վրա 7,12-գիմեթիլբենզո(α)անտրացենով, նրանց կյանքի տարբեր շրջաններում:

Փորձերը ցույց տվեցին, որ կանցերոգենի նկատմամբ գետնասկյուռները ամենամեծ զգայունություն ցուցաբերեցին գարնանը: Այն գետնասկյուռները, որոնց մոտ մինչև քնելը առաջացել էին փոքրիկ ուռուցքներ, քնից հետո այդ ուռուցքները սկսեցին լրիվ ներծծվել: Գետնասկյուռների մյուս խմբում, որոնք կանցերոգեն ստացել էին արգելակումից առաջ և անց էին կացրել ձմեռային քուն, ուռուցքների գոյացում չնկատվեց:

Ուռուցքների առաջացման և զարգացման գործում օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական դերը պարզելու համար նպատակահարմար է օգտագործել փոքր-ասիական գետնասկյուռներին, որոնց յուրահատուկ է կենտրոնական ներվային համակարգի ուժեղ արգելակում քնի շրջանում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бажанов В. С. ДАН, 58, стр. 1789, 1947.
2. Беличенко А. В. Вопросы хирургии. Тр. Курского мед. института, 1, 1954.
3. Георгадзе Г. Е. Тр. АМН СССР. Вопросы онкологии, т. 18, в. 4, 1952.
4. Георгадзе Г. Е. Сб. трудов научно-исследовательского института онкологии Министрства здравоохранения ГрузССР, т. I, Тбилиси, 1961.
5. Георгадзе Г. Е., Медведев Н. Н. ДАН, т. 83, 5, 1952.
6. Қалабухов Н. И. Тр. лабор. экспер. биологии Московск. зоопарка, 5, 1929.
7. Қалабухов Н. И. Спячка животных. Изд. 3-е, Харьков, 1956.
8. Подзей Л. К., Виноградова В. Д. Вопросы онкологии, т. I, 1955.
9. Туркевич Н. М., Балицкий К. П. Мед. журнал АН УССР, 22, в. 2, в. 5, 1952.
10. Финкельштейн Е. А., Рухов Г. Н. Природа, 12, 1950.
11. Финкельштейн Е. А., Рухов Г. Н. Мед. журнал АН УССР, т. 21, 3, Киев, 1951.
12. Финкельштейн Е. А., Белогрудова З. Я. Тр. Семипалатинского гос. мед. института, т. I, 1957.
13. Финкельштейн Е. А., Белогрудова З. Я. Тр. VIII Международного противоракового конгресса, т. 3, М.—Л, 1963.
14. Эристави К. Д., Георгадзе Г. Е., Лекишвили В. П. Сообщение АН Грузинской ССР, т. 18, в. 2, Тбилиси, 1957.
15. Lyman Ch. P., Fawcett D. W. Cancer Research, 14, 1, 1954.