

Профессиональный рак.
Перечень канцерогенных
факторов и производств.
Патогенез. Основные
локализации. Принципы
экспертизы связи с профессией.

Нормативная база

- СанПиН 1.2.2353–08 "Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности «
- СанПиН 1.2.2834–11 "Дополнения и изменения №1 к СанПиН 1.2.2353–08"

- Проблема профессионального рака занимает важное место в истории изучения злокачественных новообразований (ЗН), поскольку именно с ним были связаны первые случаи опухолей, когда устанавливалась их этиологическая связь с воздействием общих производственных факторов, а затем с воздействием конкретных причинных агентов.

- Опыт столетий показал, что загрязнение производственной среды может оказать существенное влияние на риск возникновения ЗН. По определению экспертов ВОЗ (1971 г.): **"Профессиональный канцероген - это канцероген, который вызывает злокачественные опухоли у мужчин и женщин в результате их профессии"**.
- Исходя из этого, выдающийся отечественный онколог академик Л.М. Шабад сформулировал понятие профессиональный рак как «заболевание, связанное с длительным воздействием определенной производственной вредности, которой люди подвергаются в силу своей профессии».

- В биологическом и клиническом отношении ЗН, вызванные воздействием канцерогенов на производстве, неотличимы от опухолей, возникших под влиянием других, непродуцированных факторов. Вероятность развития большинства ЗН зависит от комплексного действия различных факторов. При этом **профессиональная экспозиция к канцерогенам и некоторые особенности образа жизни (курение, злоупотребление алкоголем и др.) часто усиливают неблагоприятное воздействие друг друга, многократно увеличивая онкологический риск.**

- Злокачественные новообразования имеют длительный латентный период развития (в среднем 15-18 лет), что в значительной мере осложняет установление связи ЗН у работников с действием профессиональных факторов, особенно у лиц, оставивших канцерогенноопасное производство.

- Профессиональные ЗН обычно возникают в результате регулярного и длительного контакта с канцерогенными факторами, действующими достаточно интенсивно. Между уровнем воздействия и/или его длительностью (стажем работы в условиях воздействия канцерогенов) и вероятностью возникновения ЗН существует дозоответная связь, что важно для разработки профилактических мероприятий. В то же время принятая беспороговая концепция действия канцерогенов предполагает, что любая доза канцерогена (сколь угодно малая) может вызвать эффект (мутацию, инициировать клетки-мишени и пр.), который спустя годы приведет к формированию опухоли.

- Профессиональные канцерогенные воздействия могут вызывать ЗН практически любой локализации.
- Наиболее часто в качестве органов-мишеней выступают легкое, органы пищеварения, кожа, мочевой пузырь, кроветворная и лимфатическая ткань, центральная нервная система.
- Необходимость определения связи заболевания с профессиональной деятельностью возникает при решении вопроса о компенсации ущерба для здоровья заболевшего лица.
- Возможность участия профессиональных факторов в возникновении ЗН должна быть исследована при прохождении онкологическим больным медико-социальной экспертизы.
- Определяющее значение при этом имеет информация о производственной экспозиции заболевшего лица к канцерогенам, включенным в Национальный перечень канцерогенных факторов.
- Профессиональный маршрут, хотя бы в краткой форме, должен стать неотъемлемой частью истории болезни любого человека, и в обязательном порядке - у работников канцерогеноопасных производств.

- **Лица, имеющие профессиональный контакт с канцерогенными факторами, формируют группу повышенного онкологического риска. Она достаточно многочисленна, и по самым скромным подсчетам, основанным на материалах экономически и социально благополучных стран Европейского союза, ответственна за 4-5% всех случаев смерти от злокачественных новообразований.**
- Для России это составило бы, например, в 2002 году свыше 11600 случаев - только за один год и только случаи смерти, а ведь за этот же год появились новые случаи профессиональных онкозаболеваний, из которых будет формироваться смертность в последующие годы.

- **есть все основания считать, что онкологическая заболеваемость и смертность, обусловленные действием производственных канцерогенных факторов, в России во много раз превышает аналогичные показатели экономически развитых стран, и должны составлять ежегодно десятки тысяч случаев.**
- На самом же деле, по данным Федерального центра Госсанэпиднадзора МЗ РФ за 17 лет (1987 - 2003 годы) в стране было зарегистрировано всего лишь 520 случаев профессионального рака, т.е., в среднем, 31 случай ежегодно

Непрофессиональные канцерогенные факторы:

- 1) Курение
- 2) Питание
- 3) Действие окружающей природной среды
- 4) Прочие непрофессиональные факторы риска

Роль курения в развитии ЗН

Курение этиологически связано с рядом злокачественных опухолей: губы, языка, других отделов полости рта, ротоглотки, гортаноглотки, пищевода, поджелудочной железы, гортани, трахеи, бронхов и легких, мочевого пузыря и почки (экспертная оценка МАИР). Заболеваемость этими формами рака составляет в Российской Федерации более 50% заболеваемости всеми злокачественными опухолями среди мужчин. Среди женщин процент злокачественных опухолей, этиологически связанных с курением, значительно ниже и не превышает 10%.

Наряду с курением в этиологии некоторых из форм рака (полости рта, пищевода, поджелудочной железы и гортани) играет роль избыточное потребление алкоголя: усиливается эффект курения.

Атрибутивный риск курения для отдельных форм рака различен. Для всех случаев рака легкого – 80-85%. Для рака губы и полости рта – 80%, для рака пищевода – 75%, для рака поджелудочной железы – 30%, для рака гортани – 85%, для рака мочевого пузыря – 40%.

Отказ от курения приведет к снижению заболеваемости злокачественными опухолями на 25-30%, что для России составляет 98 - 117 тысяч случаев злокачественных опухолей в год.

Роль питания в развитии ЗН

По крайней мере **треть** всех злокачественных опухолей связана с питанием.

Ряд компонентов питания (**животные жиры**) повышают риск возникновения рака ободочной и прямой кишки, а возможно и рака молочной железы, рака тела матки, яичника и простаты. В то же время **витамины** (С, А и бета-каротин) снижают риск возникновения злокачественных опухолей полости рта, пищевода, желудка, гортани, легкого, мочевого пузыря, толстой кишки, а возможно и молочной железы.

В соленых, копченых и консервированных продуктах могут содержаться различные канцерогенные вещества, а именно N-нитрозоамины и ПАУ. Есть основания предполагать, что нитрозоамины, а также их предшественники в пище (нитраты, нитриты) связаны с повышенным риском рака пищевода и желудка. Повышенный риск рака желудка наблюдается среди людей, потребляющих много соли, в основном с пищей, для сохранения которой используется соленье.

В настоящее время наших знаний недостаточно для того, чтобы точно указать все компоненты питания, способствующие развитию рака и снижающие риск его развития. Однако не вызывает сомнения, что увеличение потребления овощей, зелени и фруктов и снижение потребления жира и пищи, богатой жиром, приведет к снижению заболеваемости злокачественными опухолями.

Роль экологических факторов в развитии ЗН

Высокий уровень загрязнения воздуха может быть связан с увеличением риска развития **рака легкого**. Загрязнение атмосферного воздуха может иметь значение и в развитии других форм злокачественных опухолей.

Риск рака легкого увеличивается с ростом загрязнения атмосферного воздуха (однако коэффициенты корреляции с показателями, характеризующими уровни потребления табачных изделий, несколько выше).

Несмотря на существующую неопределенность в отношении влияния загрязнения атмосферного воздуха на риск злокачественных опухолей, оправданы меры, направленные на дальнейшее снижение выбросов канцерогенов, в соответствии с политикой, принятой в этой области в ВОЗ. Меры по профилактике злокачественных опухолей, связанных с загрязнением атмосферного воздуха профессиональными канцерогенами, должны быть направлены на реконструкцию предприятий, а также контроль выхлопов автомобильного транспорта.

Влияние прочих факторов

В этиологии злокачественных опухолей кожи доминирующее значение имеет **ультрафиолетовое излучение**. Поэтому отказ от чрезмерной экспозиции солнечным лучам, особенно для людей с очень светлой кожей, приведет к снижению заболеваемости различными формами злокачественных опухолей кожи, в том числе и меланомы.

С целью ограничения распространения **инфекционных агентов**, способствующих развитию рака шейки матки, а также СПИД и других болезней, этиологически связанных с вирусной инфекцией, следует внедрять современные противоэпидемические мероприятия.

Канцерогенез, связанный с профессией

Определение понятия:

- **Производственный канцероген** - это канцероген, который вызывает или способствует развитию злокачественных новообразований (ЗН) в результате профессиональной деятельности.

Кроме того, в процессе производственной деятельности могут встречаться агенты, которые сами по себе не обладают канцерогенной активностью, однако способны усиливать или ослаблять канцерогенез (**модификаторы канцерогенеза**).

Было подсчитано, что в начале 90-х годов около 32 миллионов рабочих (23% от всех работающих) в Европейском союзе были подвержены воздействию канцерогенных веществ выше допустимого уровня. Воздействие этих агентов широко распространено и в настоящее время, но находится в основном на низком уровне.

К наиболее частым производственным воздействиям относятся:

- солнечная радиация,
- кристаллический кварц,
- выхлопы двигателей,
- радон,
- древесная пыль,
- бензин,
- асбест,
- формальдегид,
- полициклические ароматические углеводороды,
- хром VI,
- кадмий,
- соединения никеля.

Эпидемиология профессионального рака

Заболеваемость населения нашей страны злокачественными новообразованиями неуклонно увеличивается. Немалым является и вклад профессионально обусловленных ЗН, часть которых возникает в трудоспособном возрасте, а часть регистрируется у рабочих после выхода на пенсию (в силу длительного латентного периода). Однако **при сегодняшнем уровне знаний точно оценить количественный вклад профессиональных факторов в заболеваемость раком не представляется возможным.**

Количественные оценки вклада профессиональных факторов в поражаемость раком населения развитых стран, по мнению разных авторов, колеблются **от 4 до 38%** среди всех случаев рака среди населения. По оценкам экспертов ВОЗ, более 50 % всех ЗН связаны с канцерогенными факторами окружающей среды. Вариабельность удельного веса злокачественных опухолей, связанных с профессиональным воздействием может быть значительной в регионах с развитой промышленностью. Например, заболеваемость раком мочевого пузыря и легкого может быть очень высока в регионах с развитой промышленностью и слабым гигиеническим контролем экспозиции.

Этиология и классификация профессионального рака

Согласно классификации МАИР, все вещества или факторы можно разделить на 3 группы:

Группа 1: *Канцерогенные для человека*

химическое соединение, группа соединений, производственный процесс или профессиональное воздействие (т.е., при наличии достаточных эпидемиологических доказательств).

Группа 2: *Способные вызвать развитие рака*

химическое соединение, группа соединений, производственный процесс или профессиональное воздействие.

Группа 3: *Неканцерогенные* химическое

соединение, группа соединений, производственный процесс или профессиональное воздействие.

**КАНЦЕРОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ПРОФИЛАКТИКЕ КАНЦЕРОГЕННОЙ ОПАСНОСТИ**
Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 1.2.2353-08

Канцерогенные факторы

1. Химические факторы

1.1. Вещества, их смеси, продукты и их комбинации

1.2. Производственные процессы

1.3. Бытовые факторы

2. Физические факторы

2.3. Биологические факторы

Канцерогенные химические факторы (вещества, их смеси, продукты и их комбинации)

1. 23214-92-8 Адриамицин (доксорубицина гидрохлорид, л/с) инг
2. 446-86-6 Азатиоприн (имуран, л/с) инг
3. 320-67-2 5-Азацитидин (л/с) инг
4. 79-06-1 Акриламид инг, ч/к
5. 107-13-1 Акрилонитрил инг, ч/к
6. 92-67-1 4-Аминодифенил инг, ч/к
7. - Андрогенные (анаболические) стероиды инг
8. 313-67-7 Аристолохиевые кислоты п/о
9. 1332-21-4 Асбесты инг
10. 1402-68-2 Афлатоксины п/о
11. 56-55-3 Бенз(а)антрацен инг, ч/к
12. 50-32-8 Бенз(а)пирен инг, ч/к

13. 92-87-5 Бензидин и красители на его основе ч/к, инг
14. 71-43-2 Бензол инг, ч/к
15. 7440-41-7 Бериллий и его соединения инг
16. 542-88-1 Бисхлорметилловый эфир инг
17. 154-93-8 Бисхлорэтилнитрозомочевина (BCNU) (лс) инг, ч/к
18. 106-99-0 1,3-Бутадиен инг
19. 593-60-2 Винилбромид инг
20. 75-02-5 Винилфторид инг
21. 75-01-4 Винилхлорид инг
22. 556-52-5 Глицидол инг, ч/к, п/о
23. 53-70-3 Дибенз(а,h)антрацен инг, ч/к
24. 57-14-7 1,1-Диметилгидразин инг, ч/к, п/о
25. 540-73-8 1,2-Диметилгидразин инг, ч/к
26. 79-44-7 Диметилкарбамоилхлорид инг, ч/к
27. 77-78-1 Диметилсульфат инг, ч/к
28. 98503-29-8 Диэтилсульфат инг, ч/к
29. - Древесная пыль (твердых пород деревьев: дуб, бук, береза, ясень и др. Инг.
30. 51-75-2 Иприт азотистый ч/к, инг
31. 505-60-2 Иприт сернистый ч/к, инг
32. 7440-43-9 Кадмий и его соединения инг

33. **Каменноугольные, нефтяные и сланцевые** смолы, пеки и их возгоны
ч/к, инг
34. 2425-06-1 Каптафол инг, ч/к
5. 57-22-7 Комбинированная химиотерапия с использованием
винкристина, прокарбазина, преднизолона, а также эмбихина и других
алкилирующих агентов инг, ч/к
36. 14808-60-7 Кремния диоксид кристаллический в форме кварца и
кристобалита инг
37. 8001-58-9 Креозоты ч/к
38. 148-82-3 Мелфалан (лс) инг, ч/к
39. 70-25-7 N-метил-N'-нитро-N-нитрозогуанидин п/о
40. 684-93-5 N-Метил-N-нитрозомочевина (лс) инг, ч/к
41. 101-14-4 4,4'-Метилен бис(2-хлоранилин) инг, ч/к
42. 66-27-3 Метилметансульфонат инг
43. 64091-91-4 4-(Метилнитрозамино)-1-(3-пиридил)-1-бутанон нг
44. 298-81-7 8-метоксипсорален (Метоксален) в сочетании с УФ-терапией
(лс) ч/к
45. 484-20-8 5-Метоксипсорален (лс) ч/к
46. 55-98-1 Милеран (1,4-Бутандиолдиметилсульфонат) (лс) инг
47. - Минеральные масла (нефтяные и сланцевые) неочищенные и
не полностью очищенные ч/к, инг
48. 7440-38-2 Мышьяк и его неорганические соединения п/о, инг, ч/к

49.	134-32-7 инг, ч/к	1-Нафтиламин технический, содержащий более 0,1% 2-нафтиламина	
50.	91-59-8	2-Нафтиламин	инг, ч/к
51.	7440-02-0	Никель и его соединения	инг
52.	62-75-9	N-Нитрозодиметиламин	инг, п/о, ч/к
53.	55-18-5	N-Нитрозодиэтиламин	инг, п/о, ч/к
54.	16543-55-8	N-Нитрозонорникотин	инг
55.	-	Отработавшие газы дизельных двигателей	инг
56.	1336-36-3	Полихлорированные бифенилы	инг, п/о, ч/к
57.	366-70-1	Прокарбазина гидрохлорид (лс)	инг
58.	75-56-9	Пропилена оксид	инг
59.	.96-09-3	Стирол-7,8-оксид	инг, ч/к
60.	14807-96-6	Тальк, содержащий асбестоподобные волокна	инг
61.	10540-29-1	Тамоксифен (лс)	инг
62.	29767-20-2	Тенипозид (лс)	инг
63.	1746-01-6	2,3,7,8-Тетрахлордибензо-пара-диоксин	инг, п/о, ч/к
64.	127-18-4	Тетрахлорэтилен	инг, ч/к
65.	52-24-4	Тиофосфамид (Тиотеф) (лс)	инг
66.	95-53-4	орто-Толуидин	инг, ч/к
67.	100-44-7	Толуолы альфа-хлорированные	инг
68.	299-75-2	Треосульфат (лс)	инг
69.	126-72-7	Трис(2,3-дибромпропил)фосфат	инг, ч/к
70.	96-18-4	1,2,3-Трихлорпропан	инг, ч/к
71.	79-01-6	Трихлорэтилен	инг, ч/к
72.	62-44-2	Фенацетин и аналитические смеси, содержащие фенацетин (лс)	инг

73. - Фитопрепараты с содержанием растений рода Кирказон (семейство
74. 50-00-0 Формальдегид инг
75. 305-03-3 Хлорамбуцил (лс) инг, ч/к
76. 56-75-7 Хлорамфеникол (левомицетин) (лс) инг
77. 494-03-1 Хлорнафазин (лс) инг, ч/к
78. 54749-90-5 Хлорозотоцин (лс) инг
79. 107-30-2 Хлорметилметилловый эфир (технический) инг
80. 95-69-2 4-Хлор-орто-толуидин инг, ч/к
81. 13909-09-6 1-(2-Хлорэтил)-3-(4-метилциклогексил)- 1-нитрозомочевина (метил-CCNU) (лс) инг, ч/к
82. 13010-47-4 1-(2-Хлорэтил)-3-циклогексил-1-нитрозомочевина (CCNU) (лс) инг, ч/к
83. - Хрома шестивалентного соединения инг
84. 79217-60-0 Циклоспорин (лс) инг
85. 50-18-0 Циклофосфамид (циклофосфан) (лс) инг, ч/к
86. 15663-27-1 Цисплатина (лс) инг, ч/к
87. 106-89-8 Эпихлоргидрин инг, ч/к
88. 66733-21-9 Эрионит инг
89. - Эстрогены нестероидные (Диэтилстильбэстрол) (лс) инг, ч/к
90. - Эстрогены стероидные (лс) инг, ч/к
91. 759-73-9 N-Этил-N-нитрозомочевина (лс) инг, ч/к
92. 75-21-8 Этилена оксид инг
93. 106-93-4 Этилендибромид инг, ч/к
94. 33419-42-0 Этопозид (лс) инг
95. 33419-42-0 Этопозид в комбинации с цисплатиной и блеомицином (лс) инг



96. 76180–96–6 2-Амино-3-метилимидазо[4-5-f]-хинолин п/о
97. 1303–00–0 Галлия арсенид инг
98. 191–30–0 Дибенз(a,l) пирен инг, ч/к
99. 22398–80–7 Индия фосфид инг
100. 7440–48–4 12070–12–1 Кобальт металлический с карбидом вольфрама
ИНГ
101. Сажи бытовые инг, ч/к
102. Свинца соединения неорганические инг, п/о
103. 27208–37–3 Циклопента(cd)пирен инг, ч/к
104. 64–17–5 Этанол в алкогольных напитках п/о
105. Эстрогенотерапия постменопаузальная1 (лс) –
106. Эстроген-прогестаген комбинированная менопаузальная терапия1 (лс)
–
107. Эстроген-прогестаген комбинированные оральные контрацептивы1
(лс) –
108. 000051–79–6 Этилкарбамат (уретан) инг

* - выделены красным дополнения и изменения согласно СанПиН
1.2.2834-11

Канцерогенные производственные процессы

1. Деревообрабатывающее и мебельное производство с использованием фенолформальдегидных и карбамидоформальдегидных смол
2. Медеплавильное производство (плавильный передел, конверторный передел, огневое и электролитическое рафинирование, **переработка анодных шламов**)
3. Производственное воздействие радона и его короткоживущих дочерних продуктов в условиях горнодобывающей промышленности (работа в шахтах, рудниках и др.) и в подземных сооружениях
4. Производство изопропилового спирта (сильнокислотный процесс)
5. Производство кокса, переработка каменноугольной, нефтяной и сланцевой смол, газификация угля
6. Производство резины и изделий из нее (подготовительное, основное и вспомогательное производство резины, шин, обуви, резинотехнических изделий)
7. Производство технического углерода
8. Производство угольных и графитовых изделий, а также обожженных анодов, анодных и подовых масс с использованием пеков
9. Производство чугуна и стали (агломерационные процессы, доменное и сталеплавильное производство), горячий прокат и литье из чугуна и стали
10. Электролитическое производство алюминия с использованием самоспекающихся анодов
11. Производственные процессы, связанные с воздействием на работающих аэрозоли сильных неорганических кислот, содержащих серную кислоту
12. Производство 1,1-диметилгидразина
13. Нефтеперерабатывающее производство (**основное и вспомогательное производства**)
14. Производственные процессы, в которых используются вещества и продукты, перечисленные в разделе 2.1.1.
15. Производство никеля (добыча и обогащение никельсодержащих руд, плавка на штейн, конвертирование, огневое и электролитическое рафинирование)
16. Производственные процессы, связанные с нанесением покрытий (окрасочные, антикоррозионные и другие работы) с использованием материалов, содержащих канцерогенные вещества».

Канцерогенные бытовые факторы*

1. Злоупотребление алкогольными напитками
2. Табакокурение, в том числе пассивное
3. Употребление табачных продуктов бездымных (нюхательный и жевательный табак)
4. Сажи бытовые

* - исключены согласно СанПиН
1.2.2834-11

2.2. Физические факторы

1. Ионизирующее излучение
2. Солнечная радиация
3. УФ-радиация (полный спектр) (100 - 400 нм)
4. УФ-А-излучение (315 - 400 нм)
5. УФ-В-излучение (280 - 315 нм)
6. УФ-С-излучение (100 - 280 нм)
7. Радон и его короткоживущие дочерние продукты распада

2.3. Биологические факторы

1. Вирус гепатита В
2. Вирус гепатита С
3. Вирус папилломы человека (тип 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 и 66)
4. Вирус Эпштейна-Барр
5. Герпес-вирус (тип 8)
6. Вирус Т-клеточного лейкоза
7. Вирус иммунодефицита человека
8. Бактерия *Helicobacter pylori*
9. Печеночные трематоды (*Clonorchis sinensis*, *Opistorchis viverrini*, *Opistorchis felinus*)
10. Трематода (*Schistosoma haematobium*)

2.4. Факторы образа жизни

1. Табакокурение, в том числе пассивное.
2. Употребление бездымных табачных продуктов (нюхательный и жевательный табак).
3. Злоупотребление алкогольными напитками.

Основные локализации профессионального рака

- ЗН органов дыхания
- ЗН кожи
- ЗН мочевого пузыря
- ЗН печени
- ЗН желудка

Онкологические заболевания органов дыхания

Занимают особое место из-за высокой распространенности и отсутствия эффективных методов лечения. Возникновение опухолей органов дыхания профессиональной этиологии возможно в постконтактном периоде вследствие депонирования вещества. Риск развития ЗН нарастает с увеличением возраста к моменту первой экспозиции. Курение многократно повышает риск профессионально обусловленного рака легкого.

Фоновыми и предопухолевыми заболеваниями рака легкого признаются:

- асбестоз
- пылевой бронхит
- хронический бронхит
- локализованный пневмофиброз

Отсутствуют неопровержимые данные относительно возможной связи пневмокониоза и рака легкого.

- В этиологии рака легкого ведущую роль играет курение. Канцерогенное влияние табакокурения усугубляется неблагоприятными климатическими условиями и нарастающим загрязнением атмосферного воздуха за счет выбросов промышленных предприятий черной металлургии, алюминиевой, никелевой, нефтяной и др. промышленности и автомобилей, некоторых профессиональных воздействий. Причем сочетанное действие этих факторов приводит к значительно большему риску заболевания, чем простая сумма рисков при их раздельном воздействии.

- В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского населения рак органов дыхания занимает 1-ое место. Соотношение заболевших мужчин и женщин составляет 10:1,1. По уровню заболеваемости раком легкого среди других стран мира Россия занимает 4-ое место у мужчин и 11-ое - у женщин.

Онкологические заболевания КОЖИ

Неуклонный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями кожи во всем мире называют "тихой" эпидемией XX века. По данным экспертов ВОЗ, причинами возникновения злокачественных новообразований (ЗНО) в 80-85% случаев являются факторы внешней среды.

Кожа человека как пограничный орган и естественный живой барьер более, чем другие ткани, подвержена действию неблагоприятных экзогенных факторов. Не случайно в общей структуре ЗН злокачественные эпителиальные опухоли кожи (базалиома, плоскоклеточный рак) в большинстве стран стабильно занимают высокие ранговые места (II - IV, а иногда и I).

Облигатные предраки кожи:

Болезнь Боуэна,
эритроплазия Кейра,
экстрамаммарная болезнь Педжета,
пигментная ксеродерма.

Первые три нозологии фактически представляют собой Carcinoma in situ, последняя является истинным предраковым дерматозом, относящимся к онкогенетическим кожным синдромам.

Факультативные предраки кожи

На практике встречаются намного чаще, чем облигатные. Это пролиферативные, дистрофические, дискератотические процессы на коже, а также хронические воспалительные процессы с патологической регенерацией:

- сенильные кератозы и атрофии,
- актинические кератозы,
- профессиональные атрофии кожи,
- доброкачественные опухоли,
- хроническое лучевое поражение кожи,
- поздний радиационный дерматит,
- длительно существующие трофические язвы,
- хроническая язвенная и вегетирующая пиодермия,
- язвенная и бородавчатая формы красного плоского лишая,
- рубцовые изменения кожи в очагах эритематозной и туберкулезной волчанки,
- ограниченный предраковый гиперкератоз красной каймы губ, келоиды,
- старые послеожоговые рубцы.

Степень злокачественного потенциала каждого из указанных предраковых состояний кожи различна. Так, по данным Российского онкологического Центра, карциномы из послеожоговых рубцов отмечаются в 5-6 % случаев; при этом они имеют более быструю эволюцию и более злокачественное течение. По данным литературы, большой склонностью к малигнизации обладают ограниченный предраковый меланоз Дюбрея, пигментные актинические кератозы, эпидермо-дермальный пограничный невус.

Особо высокую степень вероятности развития ЗН кожи имеют пациенты, у которых одновременно присутствуют клинически то или иное изменение кожи, и генетически имеется отягощенная онкологическая наследственность (особенно в так называемых "раковых семьях"), а также постоянный контакт (профессиональный, экологический) с истинными канцерогенными факторами.

Онкологические заболевания мочевого пузыря

Среди других онкологических заболеваний рак мочевого пузыря выделяется изученностью механизмов возникновения, позволяющей рассматривать его как полиэтиологическую, но монопатогенетическую болезнь. Впервые профессиональные опухоли МП были описаны Реном (Rehn) у рабочих анилино-красочного производства.

Мочевой пузырь - один из немногих органов, неопластические изменения которого, как правило, связаны с экскрецией из организма эндогенно образованных агентов или трансформированных ксенобиотиков.

Этиология профессионального рака мочевого пузыря

Канцерогенное действие ароматических аминов связывают с их метаболитами, выделяемыми почками с мочой.

Избирательное поражение мочевого пузыря связывают с высокой концентрацией ароматических аминов и их метаболитов в моче и задержкой в мочевом пузыре.

Отрасли промышленности, в которых возможен профессиональный контакт с ароматическими аминами –

- химическая (анилино-красочное производство, изготовление резиновых изделий),
- текстильная (красильные цехи текстильных фабрик),
- алюминиевая промышленность (контакт с ПАУ, адсорбированными на пыли).

Возможно также развитие рака мочевого пузыря у работающих с СОЖ, содержащими ПАУ и нитрозамины.

Латентный период заболевания может составлять 10 лет и более.

Фоновая патология для рака мочевого пузыря – хронический рецидивирующий папилломатоз. Данное заболевание может рассматриваться как предрак.

Скрининговые методы исследования – цистоскопия, определение триптофан-3-оксиантраниловой кислоты в моче и сыворотке крови.

Эпидемиологические исследования показали, что риск рака мочевого пузыря увеличивается при контакте с нефтепродуктами, вибрацией, перегреванием, воздействием угля, сажи. Значительно повышают риск автовождение, привычка употреблять небольшое количество жидкости (менее 1 л в сутки) и частая смена перегревания организма охлаждением.

ЗН системы крови (лейкозы)

- Этиологические факторы:
- ионизирующая радиация
- токсические вещества:
- бензол
- ХОП (ДДТ, гексахлоран и др.)
- Как правило, лейкозы у лиц, имеющих профессиональный контакт с ионизирующей радиацией, возникают только при несоблюдении мер защиты.
- Что касается бензольного лейкоза, то контингенты экспонированных на производстве к этому веществу очень многочисленны. В группу риска развития лейкоза включены рабочие резинового производства, искусственной кожи, фарм/препаратов, обувной промышленности и др. (необходимо учитывать, что бензол как примесь входит в состав ксилола, толуола, сырой нефти, бензина).

ЗН гепатобилиарной системы и органов пищеварения

- ЗН печени: винилхлорид (ангиосаркома печени), афлатоксины, мышьяк (рак печени)
- ЗН желудка: соединения Cr(VI), асбест, никель, древесная пыль, этилированный бензин, растворители (непрофессиональные факторы риска - соленая пища, копчености, высокое содержание углеводов в пище при низком содержании витаминов В и С, курение, употреблене алкоголя)

ЗН костной ткани

- Профессиональные факторы риска - радиоактивные вещества (уран, торий, радий, стронций и др.) с большим периодом полураспада - остеосаркомы.
- Непрофессиональные факторы риска - ускоренный рост скелета в подростковом периоде, травмы, болезнь Педжета

Критерии диагностики профессионального рака

По характеру, клиническому течению и прогнозу профессиональные опухоли ничем не отличаются от «спонтанных». Поэтому критерием, по которому они могут быть выявлены, является их **повышенная частота по сравнению с частотой соответствующих «спонтанных» опухолей у контрольных групп населения.**

Установление связи между появлением профессиональных заболеваний и вызывающими их канцерогенными факторами осложняется **латентным периодом** опухолей, иногда очень

Например, первые профессиональные опухоли (ангиосаркомы печени), обусловленные действием мономера винилхлорида, были обнаружены более 40 лет спустя после начала производственного применения этого вещества. Опухоли мочевого пузыря, обусловленные производственным контактом с ароматическими аминосоединениями, могут появиться спустя 12 - 15 лет после начала работы на соответствующем производстве. Опухоли легких, вызванные контактом с асбестом, никелем и хромом - через 7-21 год, 11-15 лет и 10-14 лет соответственно. За такое время могут измениться характер производственной деятельности человека, его профессия, место работы и жительства. Поэтому при выявлении профессиональных онкологических заболеваний важное значение приобретают установление профессионального маршрута заболевшего и ретроспективный анализ связи заболевания с профессией.

Однако не следует забывать также, что **будучи второй по важности причиной смерти взрослого человека, рак и другие ЗН все же относятся к заболеваниям, поражающим лишь небольшую часть населения.** И даже в условиях интенсивного канцерогенного воздействия, характерного для ряда отраслей промышленности, существенно повышенный риск развития ЗН реализуется только у отдельных лиц [6].

Таким образом, важное значение имеет **индивидуальная предрасположенность к ЗН.** Поэтому важно учитывать генетические особенности, средовые факторы (вредные привычки, условия питания и др.), фоновые заболевания и др. Диагностика профессионального рака затрудняется тем, что профессиональный рак ничем не отличается от своего «двойника», развившегося под действием иных экзогенных факторов - иными словами, профессиональный является условно профессиональным заболеванием.

При диагностике профессионального рака необходимо учитывать следующие признаки:

- Производственные (вид производства, детальная профессия, стаж работы при канцерогенной экспозиции)
- Социально-бытовые (вредные привычки, характер питания)
- Экологические (проживание в неблагоприятном регионе)
- Медико-биологические (пол, возраст, национальность, наличие фоновых заболеваний, наследственность)

Профилактика профессионального рака

Комплексная профилактика злокачественных новообразований включает первичную (доклиническую), вторичную (клиническую) и третичную (противорецидивную) профилактику.

Комплексная профилактика ЗН

Этап	Содержание	Цель
Первичная	Предупреждение развития ЗН и предрака	Снижение заболеваемости
Вторичная	Раннее выявление и лечение ЗН и предрака	Уменьшение смертности
Третичная	Раннее выявление и лечение рецидивов ЗН	Предотвращение рецидивов

Основные направления, позволяющие в рамках первичной профилактики рака добиться реального снижения онкологической заболеваемости населения:

- борьба с табакокурением;
- рационализация питания;
- повышение физической активности и борьба с избыточной массой тела;
- уменьшение воздействия канцерогенных химических и физических факторов (производство, природная среда, жилище);
- профилактика воздействия инфекционных канцерогенных факторов.