**Статистика меланомы в РФ и странах Европы**

**Аннотация.** В статье рассмотрены закономерности эпидемического процесса меланомы кожи в России и Европейских страна за последние года. Обращено внимание на резкое увеличение заболеваемости по всему миру, и в России в частности. Повышение заболеваемости происходит, в основном, из-за популяризации отдыха на открытом воздухе, модой на интенсивный загар, а также участившимися турпоездками в горные районы и тропические страны. Ранняя диагностика и профилактика остаются главными мерами снижения роста заболеваемости и смертности от меланомы кожи.

**Ключевые слова:** рак кожи, меланома, эпидемиология

**Annotation.** The article deals with the laws of the epidemic process of skin melanoma in Russia and European countries over the past half-century. Attention is given to the sharp increase in incidence worldwide, and in Russia in particular. Increasing incidence occurs mainly due to the promotion of outdoor recreation, the fashion for a tan intense and frequent tours in mountainous regions and tropical countries. Early diagnosis and prevention are the main measures for reducing the growth of morbidity and mortality from melanoma of the skin.

**Key words:** skin cancer, melanoma, epidemiology.

**Введение.** Злокачественная меланома - самая летальная форма рака кожи [1-3]. Исторически меланома одна и самых редких заболеваний, но за последние 50 лет ее распространенность возросла [4-8]. Следует отметить, что среди всех злокачественных опухолей кожи меланома занимает особое место. Так, составляя структурно менее 5 % от всех форм злокачественных заболеваний кожи, меланома является причиной более 80 % смертей, приходящихся на группу новообразований кожи. Причина этого явления состоит в том, что, в отличие от базально-клеточного и плоскоклеточного рака кожи, меланома в значительно большей степени представляет собой модель классической злокачественной опухоли, для которой характерны не только местный рецидив или появление регионарных лимфогенных метастазов, но и развитие отдаленных метастазов в различных тканях и внутренних органах [4,8].

Нельзя не отметить, что заболеваемость меланомой в последние десятилетия имеет тенденцию к росту. В среднем ежегодный прирост показателя заболеваемости меланомой кожи составляет 3–7% у представителей европеоидной расы в зависимости от популяции. В Российской Федерации интенсивный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составлял в 1992 г. — 2,93 случая, в 2002 г. — 4,62, в 2016 г. — 6,09 случая. В России среднегодовой темп прироста составил 2,75 % [9,10]. Тоесть заболеваемость в России явно ниже границ среднемирового показателя.

**Цель и задачи обзора.** Рассмотреть особенности распространения меланомы в странах Европы и России. Сравнить данные показатели и доказать тенденцию к увеличению заболеваемости меланомой.

**Методы исследования.** Информационно-поисковый. Информационно-поисковой метод связан с поиском и выбором информации, необходимой для литературного обзора . Состоит из определения необходимой информации и направлений ее поиска и сбора информации.

**Анализ современных источников.**

Меланома демонстрирует большие различия в показателях заболеваемости в разных этнических группах, чем в большинстве раковых заболеваний [5]. Меланома непропорционально зарегистрирована среди светлокожих кавказских популяций [2,5,11,12]. Это изменение частично связано со снижением фотозащиты при снижении уровня меланина [13]. Повышенный уровень меланинового барьера у людей с более темной пигментацией уменьшает как ультрафиолетовое (УФ) излучение А, так и В через кожу [13, 14, 15]. Известно, что ультрафиолетовое излучение вызывает как гибель клеток, так и злокачественную трансформацию клеток кожи; считается первостепенным фактором риска развития меланомы [16-21].

Заболеваемость меланомой варьируется в зависимости от географического положения среди людей той же этнической принадлежности. Различия в географии могут привести к различиям в атмосферном поглощении, широте, высоте, облачности и времени года - все переменные, которые влияют на падающее ультрафиолетовое излучение. В 1956 году Ланкастер обнаружил рост смертности от меланомы с увеличением близости к экватору, феномен, который он назвал «градиент широты» [[37](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481862/)]. С тех пор подобные тенденции заболеваемости меланомой были зарегистрированы во всем мире ([Рис. 1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481862/figure/chapter1.f1/?report=objectonly)) [[42](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481862/)]. В самых низких широтах годовые ASR заболеваемости меланомой имеют тенденцию быть выше, чем ASR в более высоких широтах ( [Рис.1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481862/figure/chapter1.f1/?report=objectonly)) [5].



**Рисунок 1.** **Всемирный стандартизированный по возрасту годовой уровень заболеваемости меланомой по географическому признаку**

 В 2012 году из 184 стран, оцененных Международным агентством по исследованию рака (IARC), самые высокие зарегистрированные показатели заболеваемости меланомой имели место в Новой Зеландии (35,8: 100 000 случаев в год), за которой следует Австралия (34,9 : 100 000 случаев в год) [5]. Следующие страны с повышенной заболеваемостью были в более высоких широтах, включая Швейцарию (20,3 : 100 000 случаев в год), Нидерланды (19,4 : 100 000 случаев в год), Данию (19,2 : 100 000 случаев в год), Норвегию (18,8 : 100 000 случаев в год) и Швеции (18,0: 100 000 случаев в год)  (табл.1) [5].

Хотя эти страны находятся в высоких широтах, наблюдается градиент заболеваемости север-юг, даже среди самых северных скандинавских стран [5]. Аналогичные наблюдения были сделаны среди населения Кавказа в Соединенных Штатах [28], Новой Зеландии [34] и других странах.

**Таблица 1. Ежегодная заболеваемость меланомой по регионам и странам мира (N> 1000 человек) в порядке убывания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Количество | Общий коэффициент | ASR (W) | Совокупный риск |
| Новая Зеландия | 14738  | 53,8 | 35,1 | 3,75 |
| Швейцария | 2484 | 32,1 | 20,3 | 2,05 |
| Нидерланды | 4804 | 28,7 | 19,4 | 1,95 |
| Дания | 1596 | 28,5 | 19,2 | 1,91 |
| Норвегия | 1506 | 30,4 | 18,8 | 2,02 |
| Швеция | 2911 | 30,7 | 18 | 1,9 |
| Объединенное Королевство | 14445  | 23 | 14,6 | 1,49 |
| Чехия | 2194 | 20,8 | 12,6 | 1,35 |
| Финляндия  | 1208 | 22,4 | 12,6 | 1,34 |
| Бельгия | 1941 | 18 | 12,1 | 1,19 |
| Израиль | 1111 | 14,4 | 11,4 | 1,26 |
| Германия | 16884 | 20,6 | 11,4 | 1,2 |
| Италия | 10012 | 16,4 | 11,4 | 1,09 |
| Франция  | 9871 | 15,6 | 10,2 | 1,04 |
| Австрия | 1334 | +15,8 | 9,9 | 0,99 |
| Венгрия | 1117 | 11,2 | 7,1 | 0,73 |
| Сербия | 1016 | 10,3 | 7,1 | 0,76 |
| Испания | 5004 | 10,7 | 6,9 | 0,7 |
| Португалия | 1101 | 10,3 | 6,7 | 0,66 |
| Польша | 2583 | 6,7 | 4,1 | 0,45 |
| Российская Федерация | 8717 | 6,1 | 4,1 | 0,44 |
| Украина | 2792 | 6,2 | 4 | 0,44 |

Что касается Российской Федерации, была проанализирована статистика меланомы в 8 округах, которая предоставлена в таблице 2. Грубый показатель показывает общую картину заболеваемости, а вот стандартизованный позволяет более подробную заболеваемость согласно возрастному показателю

**Таблица 2. Заболеваемость населения различных федеральных округов России в 2016 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| Субъекты Федерации | Все население |
| Абс. число случаев | Показатели на 100 тыс. |
| Грубый | Стандартизованный |
|  | Ошибка |
| Российская Федерация | 10454 | 7,13 | 4,45 | 0,05 |
| Центральный ФО | 3234 | 8,26 | 4,76 | 0,09 |
| Приволжский ФО | 2041 | 6,88 | 4,36 | 0,10 |
| Северо-Западный ФО | 1300 | 9,47 | 5,64 | 0,17 |
| Южный ФО | 1249 | 7,62 | 4,62 | 0,14 |
| Сибирский ФО | 1141 | 5,90 | 3,88 | 0,12 |
| Уральский ФО | 747 | 6,06 | 4,08 | 0,16 |
| Дальневосточный ФО | 395 | 6,38 | 4,25 | 0,22 |
| Северо-Кавказский ФО | 347 | 3,56 | 2,82 | 0,16 |

Так согласно таблице 2, грубый показатель по Российской Федерации на 2016 год был равен 7,13 на 100 тыс. населения, а мировой стандарт – 4,45.

Так наименьший грубый показатель заболеваемости меланомой среди 8 округов был характерен для Северо-Кавказского ФО (3,56), а наибольший для Северо-Западного ФО (9,37).

 Самые высокие стандартизованные показатели заболеваемости меланомой всего населения РФ, превышающие средний по РФ (4,45 на 100 тыс. населения) в 1,5 раза, зарегистрированы в Кировской (6,85), Мурманской (6,80), Орловской областях (6,69).

В Европе заболеваемость меланомой в северных странах Скандинавии в 3-6 раз выше, чем в южных странах, таких как Испания и Италия (табл.1) [5]). Различный уровень заболеваемости между северной и южной Европой может быть частично обусловлен различными характеристиками пигментации, которые преобладают в популяциях каждого региона. Население с более светлой кожей в Скандинавии и более темное население с оливковой кожей в южной Европе отражают закономерности заболеваемости меланомой, обсуждавшиеся ранее в этнической принадлежности [5]. Другие европейские группы населения, такие как в Великобритании, Германии, Австрии и Франции, сообщают о меланоме в диапазоне от 14,6 до 9,9: 100 000 случаев в год (табл.1) [5].

Во всем мире заболеваемость меланомой неуклонно растет и достигает пика в седьмом и восьмом десятилетиях жизни (рис.2) [42] [5]. Эта тенденция прослеживается среди большинства групп высокого риска, включая людей в Австралии и Новой Зеландии [22] и Северной Европе [23].

**Рисунок 2.  Стандартизированная годовая заболеваемость меланомой по возрасту в Европе**

Для Российской Федерации характерны подобные возрастные рамки заболеваемости меланомой, но все же есть некоторые отличия. Так, например, в 2016 году, было диагностировано меланому у 12 детей в возрасте от 0 до 14 лет. В возрасте от 15 до 19 лет меланому было выявлено у 34 детей.

Самые высокие грубые показатели характерны для возрастной категории старше 65 лет (от 20,86 до 24,24 на 100 тыс. населения, рис.3). [11]



**Рисунок 3. Показатели заболеваемости меланомой в России в различных возрастных группах от 30 лет и старше в 2016 г.**

Меланома влияет на женщин и мужчин по-разному. Это частично отражается в различиях в заболеваемости меланомой среди населения [5]. Если учитывать возраст, то подростки и молодые женщины более подвержены меланоме, чем мужчины [24-26]. Это может быть отчасти связано с широким использованием загара среди женщин, что связано с повышенным риском меланомы. Тем не менее, после 40 лет, показатели обратны и заболеваемость меланомой среди мужчин выше, чем у женщин [2, 24, 24, 26]. В целом мужчины более восприимчивы к меланоме. Некоторые полагают, что эта повышенная восприимчивость, наблюдаемая среди мужчин, может быть частично обусловлена ​​андрогенами [27, 28].

Среди населения Кавказа меланома чаще встречается на спине и плечах мужчин и нижних конечностях женщин [29-33]. Для обоих полов, учитывая, что эти места расположения тела связаны с более низким воздействием солнечного света, эти результаты были использованы в качестве подтверждающего доказательства для теории прерывистого воздействия ультрафиолета [34, 35]. Эта теория утверждает, что периодическое и интенсивное пребывание на солнце подвергает людей повышенному риску развития меланомы [34, 35]. Однако население в низкоширотных регионах, таких как Австралия, не демонстрирует сходных моделей распределения [36]. Вместо этого австралийцы обоего пола чаще всего сообщают о меланоме в анатомических областях с высоким воздействием солнца, таких как их голова и шея [36, 37]. Если сравнивать риск меланомы на единицу площади кожи, то лицо чаще всего поражается у обоих полов [37]. Этот расчет производится путем корректировки площади поверхности сравниваемых участков тела [37]. Следующими наиболее часто встречаемыми местами для меланомы при корректировке площади поверхности являются плечи и спина [37]. Самые низкие показатели меланомы обнаружены на ягодицах обоих полов и на женской коже головы.

Кроме того, если учитывать возраст, меланомы, которые развиваются на туловище, встречаются чаще в пятом-шестом десятилетиях жизни, тогда как меланомы, которые развиваются в областях тела с высоким воздействием ультрафиолета, таких как голова и шея, чаще встречаются в восьмом десятилетии [38-41].

Так распределение заболеваемостью меланомой среди мужского и женского населения по 8 округах Российской Федерации можно увидеть в таблице 3 и 4.

**Таблица 3. Заболеваемость меланомой женского населения Российской Федерации**

|  |  |
| --- | --- |
| Субъекты Федерации | Все население |
| Абс. число случаев | Показатели на 100 тыс. |
| Грубый | Стандартизованный |
|  | Ошибка |
| Российская Федерация | 6378 | 8,10 | 4,7 | 0,07 |
| Центральный ФО | 1911 | 9,02 | 4,87 | 0,13 |
| Приволжский ФО | 1257 | 7,87 | 4,66 | 0,15 |
| Северо-Западный ФО | 835 | 11,16 | 6,24 | 0,24 |
| Южный ФО | 760 | 8,65 | 4,88 | 0,20 |
| Сибирский ФО | 707 | 6,84 | 4,14 | 0,17 |
| Уральский ФО | 459 | 6,97 | 4,08 | 0,22 |
| Дальневосточный ФО | 247 | 7,68 | 4,64 | 0,31 |
| Северо-Кавказский ФО | 202 | 3,94 | 2,85 | 0,21 |

Так грубый показатель заболеваемости равен 8,10 на 100 тыс. населения, в то время как мировой стандарт составил 4,7 на 100 тыс. населения.

Наибольший показатель заболеваемости среди 8 округов был выявлен в Центральном Федеральном Округе и составил 1911 случаев, а наименьший показатель заболеваемости меланомой среди женского населения Российской Федерации был в Северо-Кавказском ФО (202).

**Таблица 4. Заболеваемость меланомой среди мужского населения Российской Федерации**

|  |  |
| --- | --- |
| Субъекты Федерации | Все население |
| Абс. число случаев | Показатели на 100 тыс. |
| Грубый | Стандартизованный |
|  | Ошибка |
| Российская Федерация | 4076 | 6,00 | 4,30 | 0,07 |
| Центральный ФО | 1323 | 7,36 | 4,84 | 0,14 |
| Северо-Западный ФО | 465 | 7,27 | 5,11 | 0,25 |
| Южный ФО | 489 | 6,43 | 4,41 | 0,21 |
| Северо-Кавказский ФО | 145 | 3,14 | 2,83 | 0,24 |
| Приволжский ФО | 784 | 5,73 | 4,11 | 0,15 |
| Уральский ФО | 288 | 5,02 | 3,90 | 0,24 |
| Сибирский ФО | 434 | 4,82 | 3,70 | 0,19 |
| Дальневосточный ФО | 148 | 4,98 | 3,91 | 0,33 |

Так грубый показатель заболеваемости равен 6,0 на 100 тыс. населения, в то время как мировой стандарт составил 4,30 на 100 тыс. населения, что меньше, чем среди женской части населения.

Наибольший показатель заболеваемости среди 8 округов был выявлен в Центральном Федеральном Округе и составил 1323 случаев, как и среди женщин, а наименьший показатель заболеваемости меланомой среди мужского населения Российской Федерации был в Северо-Кавказском ФО (145).

За период с 2006 по 2016 г. в РФ умерло от меланомы кожи 36 333 больных, из них 17 101 мужчина и 19 232 женщины. Средний возраст умерших от меланомы в 2016 г. (3701 человек) составил 63,9 года (мужчин – 61,9, женщин – 65,6). Для сравнения: средний возраст умерших от других ЗНО кожи (базальноклеточная и плоскоклеточная карциномы) – 73,7 года, у мужчин – 69,7, женщин – 77,2 года, то есть средний возраст умерших от МК мужчин на 8 лет, а женщин – на 11,6 года меньше, чем умерших от других новообразований кожи (рака кожи).

Грубый показатель смертности от меланомы в РФ в течение 2006–2016 гг. находился в диапазоне 2,13–2,52 на 100 тыс. населения. Среднегодовой темп прироста «грубых» показателей смертности от меланомы кожи в России составил 1,50%, общий прирост за 2006–2016 гг. – 16,32%.

Но все же данная проблема в Росси находится на уровень ниже, чем в Европе. Так, например, в 2015 году в Краснодарском крае кампанией «День скрининга на меланому» было проведено исследование по выявлению меланомы в населения.

Было установлено, что женщины составляют большинство участников, обследованных в течение двухлетнего периода, что соответствует другим отчетам; это может объясняться большей озабоченностью по поводу внешнего вида и риска развития рака среди женщин [43]. В скрининговой кампании 2015–2016 гг. 77% людей были в возрасте <50 лет, хотя средний возраст пациентов с меланомой в Российской Федерации составляет 60,9 лет [44]. Эта тенденция также наблюдалась в кампании Евромеланома в Греции [43]. Результаты этой кампании в Швеции показали, что 58% обследованных лиц были в возрасте> 50 лет [45]. Это может быть связано с ориентацией рекламной кампании на лиц в группе повышенного риска с точки зрения возраста.

У большинства пациентов не было семейного анамнеза меланомы или рака кожи, что указывает на необходимость лучшего нацеливания на людей из групп высокого риска. Тем не менее, следует отметить, что лица, которые посетили скрининг, продемонстрировали более высокий уровень факторов риска меланомы. В 2016 году мы наблюдали себорейный кератоз у 30% участников, хотя некоторые данные показывают, что это составляет только 3% случаев в дерматологических клиниках [46]. 20% участников имели лентиго на спине; напротив, предыдущее исследование показало, что это было в 8% из 334 человек, проживающих в нашем городе, которые были оценены [47]. Примечательно, что среди обследованных лиц было выявлено относительно большое количество случаев диспластических невусов. Мы полагаем, что это может быть связано с неясным определением этого типа поражения, а не с реальным числом пациентов, которые были обследованы, поскольку были предложены противоречивые клинические критерии для определения этого типа невуса. Kelly et al., (1997) предположили, что диспластические невусы следует определять как меланоцитарные поражения с макулярным компонентом и наличием ≥3 следующих признаков: нерегулярная пигментация, плохо очерченная граница, нерегулярная граница, эритема и размер ≥5 мм.  Такер и др. [48] предположили, что диспластические невусы должны быть определены как повреждения диаметром ≥5 мм, которые являются плоскими или содержат плоский компонент и имеют по крайней мере два дополнительных признака из следующих: нерегулярные границы, нечеткие границы или непостоянная пигментация.

**Выводы.** Заболеваемость меланомой кожи резко возросла за последние 50 лет. Точные причины роста заболеваемости неизвестны, однако, по мнению авторов, играют роль некоторые генетические факторы и особенности окружающей среды. Несмотря на определенные успехи в области ранней диагностики и терапии меланомы кожи, которые позволили стабилизировать смертность от данного заболевания в странах Северной Америки, Австралии и некоторых европейских странах, прогноз меланомы кожи остается неблагоприятным, а инновационные методы лечения характеризуются высокой стоимостью и недоступны в ряде стран.

Эпидемиологическая картина меланомы кожи крайне неоднородна, что отражает сложность и гетерогенность данного заболевания. Ранняя диагностика и профилактика остаются ключевыми мерами снижения показателей заболеваемости и смертности от меланомы кожи. Возможно, последние достижения в области биологических и генетических основ меланомы приблизят эру таргетной персонализированной терапии, эффективной даже на поздних стадиях заболевания.

В странах с высоким уровнем заболеваемости меланомой, таких как Австралия, показатели меланомы в основном стабилизировались [5]. Это также верно для показателей смертности [5]. Надеемся, что по мере отслеживания этих тенденций ставки будут снижаться и дальше. Хотя заболеваемость меланомой не снизилась в других регионах с высокой заболеваемостью, таких как Северная Европа, следует ожидать аналогичного снижения, если будут продолжены согласованные усилия по проведению кампаний по профилактике меланомы. Тем не менее, продолжение наблюдения необходимо. По прогнозам, средний возраст населения по всей стране увеличится в Соединенном Королевстве и Северной Европе, может быть продолжающееся увеличение заболеваемости меланомой. Крайне важно, чтобы первичные и вторичные методы профилактики были реализованы и изучены. В конечном счете, профилактические меры должны стать основным оружием в борьбе с меланомой.

**Список использованных источников:**

1. Linos E, Swetter SM, Cockburn MG, Colditz GA, Clarke CA. Increasing burden of melanoma in the United States. J Investig Dermatol. 2009;129

2. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER). Program Cancer Statistics Review, 1975–2013, National Cancer Institute [Internet] Nov, 2015.

3. Erdei E, Torres SM. A new understanding in the epidemiology of melanoma. Exp Rev Anticancer Ther. 2010;10(11)

4. Rigel DS, Carucci JA. Malignant melanoma: Prevention, early detection, and treatment in the 21st century. CA Cancer J Clin. 2000;50

5. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet] 2013.

6. Kosary CL, Altekruse SF, Ruhl J, Lee R, Dickie L. Clinical and prognostic factors for melanoma of the skin using SEER registries: Collaborative stage data collection system, version 1 and version 2. Cancer. 2014;120

7. Guy GP Jr., Thomas CC, Thompson T, Watson M, Massetti GM, Richardson LC. Vital signs: Melanoma incidence and mortality trends and projections – United States, 1982–2030. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015;64

8. Califano J, Nance M. Malignant melanoma. Facial Plast Surg Clin North Am. 2009;17(3)

9. Старинский В. В., Каприн А. Д., Петрова Г. Ю. Злокачественные новообразования в России в 2012 г. (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2014.

10. Чиссов В. И., Старинский В. В., Петрова Г. Ю. Злокачественные новообразования в России в 2001 г. (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2003.

11. Малишевская Н.П., Игликов В.А. и др. Эпидемиология злокачественных новообразований кожи на Среднем Урале. Кунгуров Н.В. (ред.) Злокачественные новообразования кожи: заболеваемость, ошибки диагностики, организация раннего выявления, профилактика. Курган: Зауралье, 2010: 8-33. /

12. Chao LX, Patterson SS, Rademaker AW, Liu D, Kundu RV. Melanoma perception in people of color: A targeted educational intervention. Am J Clin Dermatol. 2017;18(3)

13. Brenner M, Hearing VJ. The protective role of melanin against UV damage in human skin. Photochem Photobiol. 2008;84(3)

14. Everett MA, Yeargers E, Sayre RM, Olson RL. Penetration of epidermis by ultraviolet rays. Photochem Photobiol. 1966;5

15. Grigalavicius M, Moan J, Dahlback A, Juzeniene A. Daily, seasonal, and latitudinal variations in solar ultraviolet A and B radiation in relation to vitamin D production and risk for skin cancer. Int J Dermatol. 2016;55(1)

16. Seebode C, Lehmann J, Emmert S. Photocarcinogenesis and skin cancer prevention strategies. Anticancer Res. 2016;36(3)

17. Moan J, Grigalavicius M, Baturaite Z, Dahlback A, Juzeniene A. The relationship between UV exposure and incidence of skin cancer. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2015;31(1)

18. Li WQ, Cho E, Weinstock MA, Mashfiq H, Qureshi AA. Epidemiological assessments of skin outcomes in the nurses’ health studies. Am J Public Health. 2016;106(9)

19. Qureshi AA, Laden F, Colditz GA, Hunter DJ. Geographic variation and risk of skin cancer in US women. Differences between melanoma, squamous cell carcinoma, and basal cell carcinoma. Arch Intern Med. 2008;168(5)

20. Wu S, Han J, Laden F, Qureshi AA. Long-term ultraviolet flux, other potential risk factors, and skin cancer risk: A cohort study. Cancer Epidemiol Biomark Prev. 2014;23(6)

21. Wu S, Han J, Vleugels RA, Puett R, Laden F, Hunter DJ, et al. Cumulative ultraviolet radiation flux in adulthood and risk of incident skin cancers in women. Br J Cancer. 2014;110

22. Coory M, Baade P, Aitken J, Smithers M, McLeod GR, Ring I. Trends for in situ and invasive melanoma in Queensland, Australia, 1982–2002. Cancer Causes Control. 2006;17

23. MacKie RM, Bray CA, Hole DJ, Morris A, Nicolson M, Evans A, et al. Incidence of and survival from malignant melanoma in Scotland: An epidemiological study. Lancet (London, England). 2002;360

24. Watson M, Geller AC, Tucker MA, Guy GP Jr., Weinstock MA. Melanoma burden and recent trends among non-Hispanic whites aged 15–49 years, United States. Prev Med. 2016;91

25. Garbe C, Leiter U. Melanoma epidemiology and trends. Clin Dermatol. 2009;27

26. Weir HK, Marrett LD, Cokkinides V, Barnholtz-Sloan J, Patel P, Tai E, et al. Melanoma in adolescents and young adults (ages 15–39 years): United States, 1999–2006. J Am Acad Dermatol. 2011;65

27. Zhang M, Qureshi AA, Geller AC, Frazier L, Hunter DJ, Han J. Use of tanning beds and incidence of skin cancer. J Clin Oncol. 2012;30

28. Li WQ, Qureshi AA, Ma J, Goldstein AM, Giovannucci EL, Stampfer MJ, et al. Personal history of prostate cancer and increased risk of incident melanoma in the United States. J Clin Oncol. 2013;31

29. Osterlind A, Hou-Jensen K, Moller Jensen O. Incidence of cutaneous malignant melanoma in Denmark 1978–1982. Anatomic site distribution, histologic types, and comparison with non-melanoma skin cancer. Br J Cancer. 1988;58(3)

30. Magnus K. Habits of sun exposure and risk of malignant melanoma: An analysis of incidence rates in Norway 1955–1977 by cohort, sex, age, and primary tumor site. Cancer. 1981;48(10)

31. Popescu NA, Beard CM, Treacy PJ, Winkelmann RK, O’Brien PC, Kurland LT. Cutaneous malignant melanoma in Rochester, Minnesota: Trends in incidence and survivorship, 1950 through 1985. Mayo Clinic Proc. 1990;65

32. Masback A, Westerdahl J, Ingvar C, Olsson H, Jonsson N. Cutaneous malignant melanoma in south Sweden 1965, 1975, and 1985. A histopathologic review. Cancer. 1994;73

33. Cho E, Rosner BA, Colditz GA. Risk factors for melanoma by body site. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005;14(5)

34. Elder DE. Human melanocytic neoplasms and their etiologic relationship with sunlight. J Investig Dermatol. 1989;92(5)

35. Stierner U, Augustsson A, Rosdahl I, Suurkula M. Regional distribution of common and dysplastic naevi in relation to melanoma site and sun exposure. A case-control study. Melanoma Res. 1992;1(5–6)

36. Green A, MacLennan R, Youl P, Martin N. Site distribution of cutaneous melanoma in Queensland. Int J Cancer. 1993;53(2)

37. Green A. A theory of site distribution of melanomas: Queensland, Australia. Cancer Causes Control. 1992;3(6)

38. Lachiewicz AM, Berwick M, Wiggins CL, Thomas NE. Epidemiologic support for melanoma heterogeneity using the surveillance, epidemiology, and end results program. J Investig Dermatol. 2008;128(5)

39. Stang A, Stabenow R, Eisinger B, Jockel KH. Site- and gender-specific time trend analyses of the incidence of skin melanomas in the former German Democratic Republic (GDR) including 19351 cases. Eur J Cancer (Oxford, England : 1990). 2003;39

40. Elwood JM, Gallagher RP. Body site distribution of cutaneous malignant melanoma in relationship to patterns of sun exposure. Int J Cancer. 1998;78(3)

41. Perez-Gomez B, Aragones N, Gustavsson P, Lope V, Lopez-Abente G, Pollan M. Do sex and site matter? Different age distribution in melanoma of the trunk among Swedish men and women. Br J Dermatol. 2008;158(4)

42. Natalie H. Matthews, Wen-Qing Li, Abrar A. Qureshi, Martin A. Weinstock. Cutaneous Melanoma: Etiology and Therapy. Ward WH, Farma JM, editors. [Codon Publications](http://codonpublications.com/index.php/codon); 2017; 21.

43. Stratigos A, Nikolaou V, Kedicoglou S, et al. Melanoma/skin cancer screening in a Mediterranean country:results of the Euromelanoma screening day campaign in Greece. JEADV. 2007;21

44. Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrova GV. Malignancies in Russia in 2014 (morbidity and mortality)Moscow: RIIS FIAN; 2015. p. 249. (in Russian)

45. Paoli J, Danielsson M, Wennberg AM. Results of the 'Euromelanoma Day'screening campaign in Sweden 2008. JEADV. 2009;23

46. Kiellberg LH, Sand C. Referral pattern of skin diseases in an acute outpatient dermatological clinic in Copenhagen. Acta Derm Venereol. 2005;85

47. Motorina AV, Palkina NV, Komina AV, et al. Genetic analysis of melanocortin 1 receptor red hair color variants in Russian population of Eastern Siberia. Eur J Cancer Prev. 2016;13

48. Tucker MA, Halpern A, Holly EA, et al. Clinically recognized dysplastic nevi. A central risk factor for cutaneous melanoma. JAMA. 1997;277