

**Задача № 7**  
**В одно касание**

**Команда**  
**«Крестоносцы»**

**СГМУ им. В.И. Разумовского**

**Ващенко И.**  
**С.**



- В настоящее время злокачественность родинок определяется только визуально, так как биопсия вызывает неоправданный риск малигнизации «хорошего» на момент проведения исследования невуса. Придумайте методику высоковероятностной диагностики без выщипывания



# Цели

- Изучить теоретические аспекты малигнизации невусов
- Предложить альтернативные методы диагностики меланомы, которые позволят минимизировать риск малигнизации при проведении диагностической процедуры
- Предложить алгоритм обследования пациентов на предмет наличия меланомы

## НЕВУС

- доброкачественное поражение кожи, относящиеся к порокам нейроэктодермальных пигментных элементов. Встречаются у 3/4 населения со светлым цветом кожи. Состоят из 3 типов клеток: невусных, эпидермальных и дермальных меланоцитов

## МЕЛАНОМА

- злокачественная опухоль нейроэктодермального происхождения, которая развивается из трансформированных меланоцитов
- Помимо кожной формы меланомы (более 90 %), существуют также меланомы слизистых оболочек (желудочно-кишечный тракт, гениталии, полость носа и носовые пазухи), оболочек головного и спинного мозга,

невус



меланома



меланома

- В 2012 году в России заболеваемость составила 3,97 на 100 000 населения (8 723 человека)
- За 10 лет (2002-2012 г.г.) прирост заболеваемости составил 20,7%.
- В 2012 году в России от МК умерли 3419 человек.
- Стандартизованный показатель смертности оказался равным 1,5 на 100 000 населения.
- Прирост смертности за период 2002-2012 г.г. составил 14,7%.



# Факторы способствующие малигнизации невусов

- **Механическая травмой существующего невуса**
- **Функциональные изменения эндокринной системы**
- **Повышенная инсоляция**
- **Генетические факторы (цвет кожи, волос, глаз, наличие лентикулов (веснушек), число, размер и форма пигментных пятен, на разных частях тела, реакция кожи на ультрафиолетовые лучи влияют на развитие меланомы**

# Генетические аспекты малигнизации невусов

- В 81 % конгенитальных меланоцитарных невусов находят мутации NRAS Q61K / R
- В 82 % приобретенных невусов выявляют онкогенную мутацию BRAF V600E
- Для прогрессирования невуса в меланому важна активация пути PI3K–АКТ, в том числе генов PPP6C, RAC1, SNX31, TACC1 и STK19
- Мутации в генах CDKN2A и CDK4
- Мутации гена рецептора меланокортина 1 (MC1R)
- Мутации MITF (регулирует гены, участвующие в пролиферации (CDK2), дифференцировке, выживании (BCL2, BCL2A1, ML-IAP, MET, APE1 и HIF1A) и выработке пигмента)

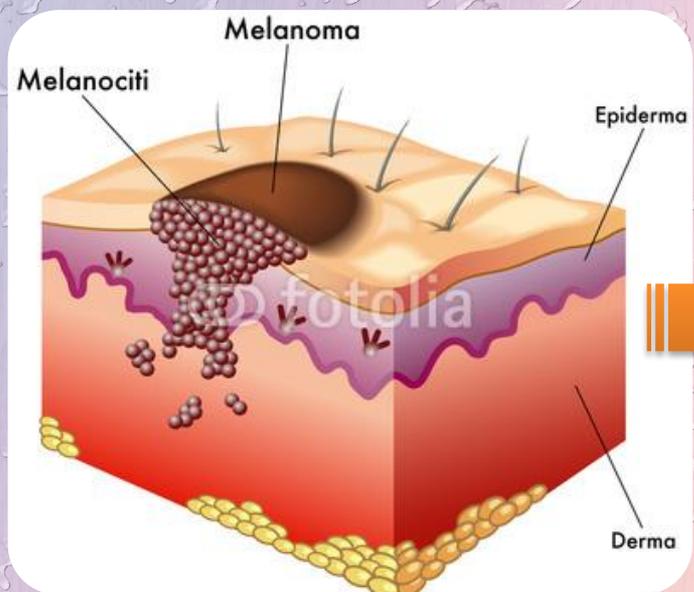
# Методы бесконтактной диагностики

- Эпифлюорисцентная микроскопия (дерматоскопия)
- Высокочастотная сонография (УЗИ)
- Конфокальная микроскопия (лазерная)
- Оптическая когерентная томография
- Оценка микроциркуляции кожи и капилляроскопия ногтевого ложа
- Радиоизотопное исследование
- Термометрический метод

# Недостатки существующих методов

- *Не все из них позволяют определить меланомы внекожной локализации*
- Субъективизм, отсутствие однозначных критериев, характерных исключительно для меланомы (необходимо гистологическое исследование для окончательной верификации диагноза)

# Метаболомический метод



низкомолекулярны  
е метаболиты  
биологического  
образца

Летучие органические  
вещества (ЛОС)

меланома

- Газовая хроматография
- Масс-спектрометрия
- ЯМР-спектрометрия
- Жидкостная хроматография

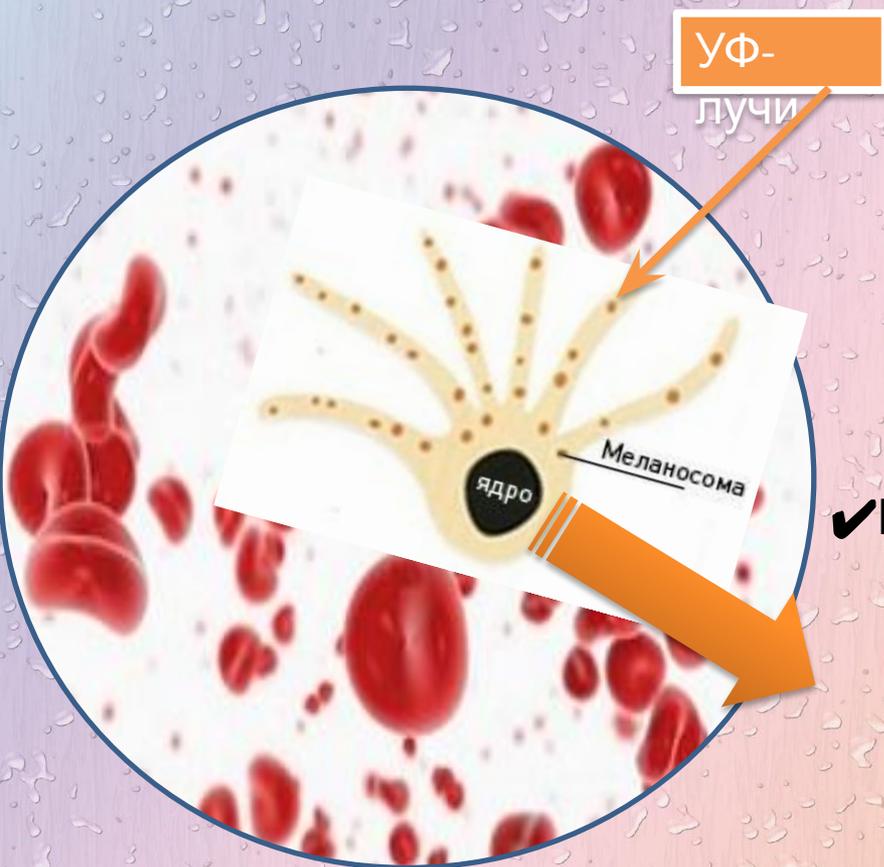
Детекция



# Метаболомический метод

- Высокая специфичность и чувствительность
- Для анализа возможно взятие любой среды организма
- Возможность диагностировать опухоли внекожной локализации
- На начальном этапе – калибровки оборудования
- проблема специфичности ЛОС, зависимости их спектра от различных факторов

# Фотоакустический метод



**Клетки меланомы в системном кровотоке**

- ✓ Сокращение меланосом
- ✓ Вибрация клеток меланомы
- ✓ Звуковые колебания



**Детекция**

# Фотоакустический метод

- Высокая специфичность и чувствительность
- Возможно диагностировать меланомы любой локализации
- Диагностика рецидива
- Метод информативен при гематогенном метастазировании

# Выводы

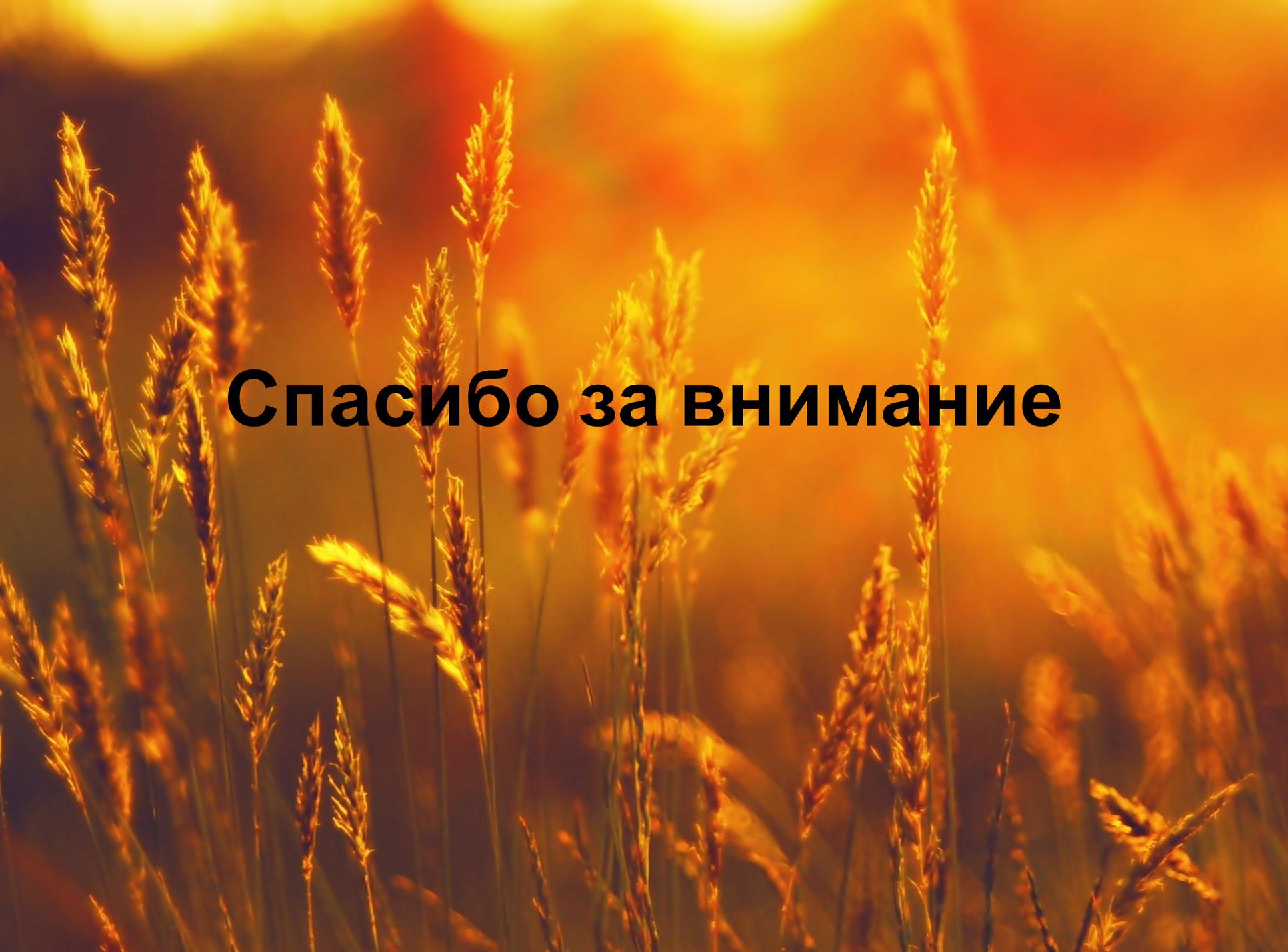
- Меланома, как и любая опухоль, имеет особенности метаболизма и генетического аппарата. Изучение этих особенностей открывает новые возможности для бесконтактной диагностики меланом с высокой чувствительностью и специфичностью. Однако у всех методов есть ограничения области применения, особенно на ранних этапах применения в клинической практике, поэтому в диагностике меланомы важен системный подход с учетом индивидуальных особенностей пациента

# Выводы

- Предлагаемый алгоритм исследование пациента:
  - Осмотр, сбор анамнеза
  - *Дерматоскопия и/или любой др. бесконтактный метод* (в дальнейшем станет возможно отказаться от этого этапа)
  - Метаболомический метод
  - Фотоакустический метод (диагностика метастазирования)
  - Биопсия материала, полученного после операции

# Используемая литература

- Белянина Е.О., Баранник М.И. Лечение малых и средних врожденных меланоцитарных невусов с помощью радиоуглеродного лазера // Пластическая хирургия и косметология. 2003 (4).
- Bertolotto C. Melanoma: from melanocyte to genetic alterations and clinical options. Scientifica 2013;2013:635203.
- Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 году. Под ред. М. И. Давыдова, Е.М. Аксель. М., 2014. 226 с. [Statisticsof malignant neoplasms in russia and the CIS countries in 2012. M.I. Davydov, E.M. Axel (eds.). Moscow, 2014. 226 p. (In Russ.)]
- Ryan M. Weight, John A. Viator, Paul S. Dale, Charles W. Caldwell, Allison E. Lisle. Photoacoustic detection of metastatic melanoma cells in the human circulatory system // Optics Letters, Vol. 31, Issue 20, pp. 2998-3000. Listening to the Sound of Skin Cancer, Newswise.com, 17.10.2006.
- <http://www.chemport.ru/datenews.php?news=3216>
- Е. И. Родионова, М. Ю. Кочевалина, Е. В. Котенкова, О. В. Морозова, Г. А. Когунь, Е. Л. Батаева, А. В. Амбарян. «Распознавание животными-макросматиками летучих органических веществ, связанных с развитием гепатокарциномы: подходы к поиску маркеров онкологических заболеваний» // Известия РАН. Серия Биологическая. 2015. № 3. С. 1–9.
- Аветисов Э.С., Харлап С.И., Альбицкая Е.В. и др. Современные ультразвуковые методы исследования в диагностике внутриглазных опухолей // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии». Москва, 2004. С. 16 — 18.
- Кочевалина М.Ю., Родионова Е.И., А.В. Амбарян, Бородков А.С., Морозова О.В. Исследование одорологического профиля мочи мышей, больных гепатокарциномой Труды 38-й конференции "Информационные технологии и системы 2014", Нижний Новгород, Россия. 2014. С. 570-574 ISBN 978-5-901158-25-8
- Алябьева Ж.Ю., Егоров А.Е. Современные технологии исследования микроциркуляции в офтальмологии II Русский медицин, журн. 2000. - Т.8. - С.1-19

A close-up photograph of golden wheat stalks against a bright, glowing sunset sky. The sun is partially visible at the top center, creating a warm, orange and yellow light that illuminates the wheat. The text "Спасибо за внимание" is centered over the image in a bold, black font.

**Спасибо за внимание**