



Миелосупрессия

Сандра Кёртин, дипломированная медсестра, магистр, **AOCN,**
ANP-C

Доцент клиники медицины и сестринского дела
Самостоятельно практикующая медсестра
Университет Аризоны, центр рака
Тусон, Аризона

Данный материал подготовлен экспертами ONS и переведен в рамках проекта Ассоциации медицинских сестер России, поддержанного Благотворительным фондом Бристоль-Майерс Сквибб

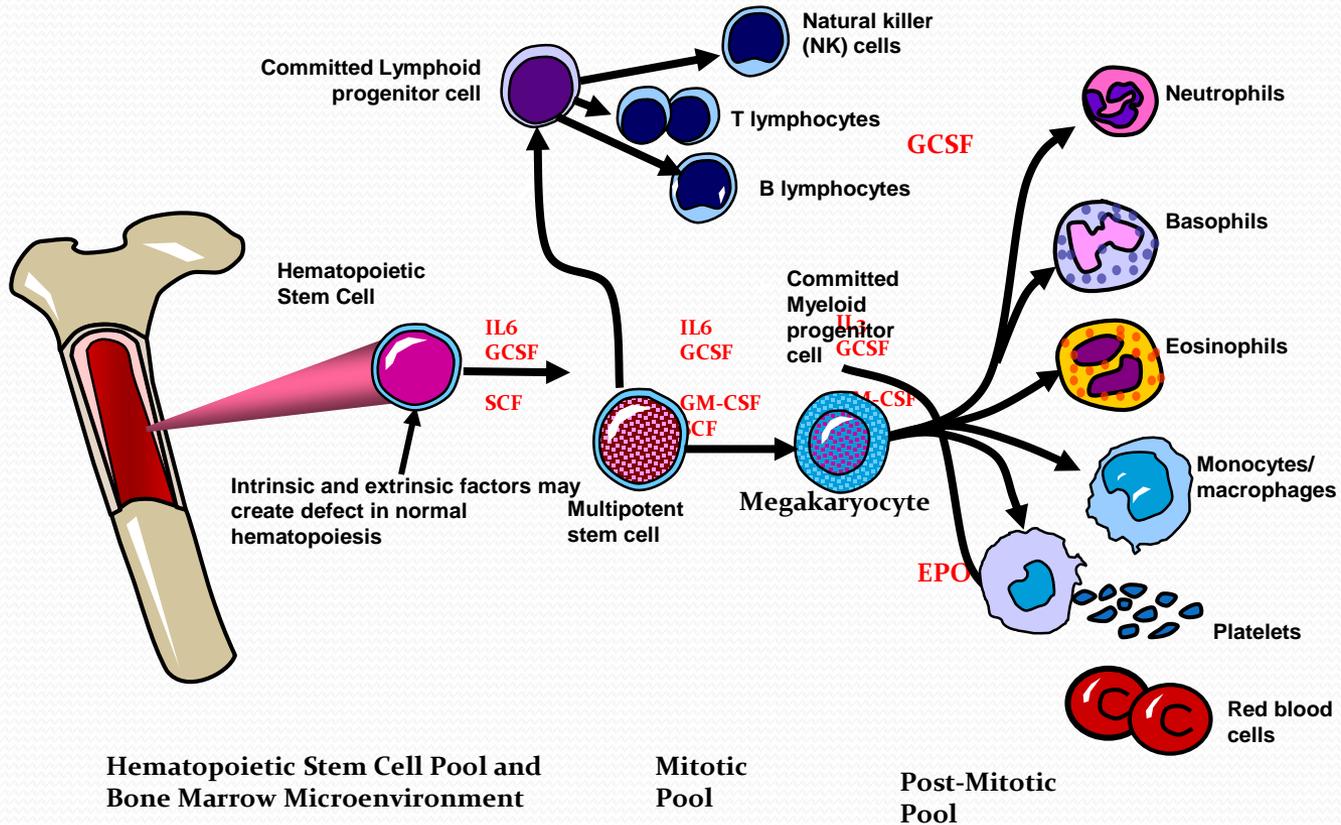
Миелосупрессия

- Наиболее распространенное токсическое воздействие, приводящее к ограничению дозы
 - пациенты, получающие системную противоопухолевую терапию
 - радиотерапия области репродукции костного мозга
- Миелосупрессия влияет на
 - Белые клетки крови → нейтропения
 - Тромбоциты → тромбоцитопения
 - Красные кровяные клетки → анемия
- Вероятен летальный исход

Кроветворение (гемопоз)

- Большинство компонентов крови вырабатываются в костном мозге
 - Возникает главным образом в осевом скелете
 - Также может возникнуть в селезенке и других органах кроветворения

Депозит гематоэтических стволовых клеток и микроокружение костного мозга



Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Периферическая кровь

| Тип клеток | | Показатели нормы | Жизненный цикл |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Эритроциты | Гемоглобин | 11.5-15.5 g/dL | 120 (дней) |
| | Гематокрит | 35-45% | |
| | Ретикулоциты | 0.9-2.5% (40-115 10 ⁹ /L) | |
| Тромбоциты | Тромбоциты (PLT) | 150,000 – 450,000 / μ L | 10-12 дней |
| Белые кровяные клетки | WBC | 4, 500-13,000 / μ L | |
| | Нейтрофилы | 44-76% | 1-3 дней |
| | Моноциты | 0-12% | 3 дней |
| | Эозинофилы | 0-5% | 3-8 часов |
| | Базофилы | 0-2% | 7-12 часов |

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Факторы риска возникновения миелосупрессии

Большинство препаратов химиотерапии
вызывают миелосупрессию
Взаимовлияющие Факторы

- Возраст > 65
- Женский пол
- Низкая активность
- Недоедание
- Иммуносупрессия

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Факторы риска возникновения миелосупрессии

- Сопутствующие заболевания
- Открытые раны или недавно перенесенные операции
- Активная инфекция
- Лекарственное взаимодействие

Факторы риска возникновения миелосупрессии

Факторы, связанные с болезнью и лечением

- Большая опухолевая масса/
диссеминированный патологический процесс
- Предыдущая история химиотерапии или
лучевой терапии
- Поражение костного мозга опухолью

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Факторы риска возникновения миелосупрессии

Факторы, связанные с болезнью и лечением

- Тип и доза химиотерапии
- Недоедание
- Печеночная и почечная дисфункция
- Госпитализация

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Нейтропения

- Снижение циркуляции нейтрофилов
 - Абсолютное число нейтрофилов (ANC) (АЧН) $< 1,500$ клеток / mm^3
 - Глубокая нейтропения = ANC < 500 клеток/ mm^3

Нейтропения

Монитор(контроль) риска инфицирования

- Лихорадка $> 38\text{ C}$ является наиболее достоверным признаком инфекции у больных с нейтропенией
- GI:
 - Мукозит, понос
- Дыхательные пути
 - Кашель, одышка(особенно с напряжением), аномальные звуки при дыхании
 - Дизурия, частота, императивные позывы, изменения цвета/запаха

Нейтропения

Риск инфицирования

- **Постоянные индикаторы**
 - Участок покраснения, отек, болезненность, раздражение
- **Кожа & слизистые оболочки**
 - Покраснение, отек, болезненность, раздражение, более теплый участок
- **Общее**
 - Простудные симптомы, **лихорадка, озноб**, миалгия, недомогание, усталость

Absolute Neutrophil Count (ANC)

Абсолютное число нейтрофилов(АЧН)

$$\text{ANC} = \% (\text{polys} + \text{bands}) \times \text{WBC}$$

(Helpful hint Neutrophils = Polys = Segs)

Example: WBC = 4.5, Polys = 77%, Bands = 3 %

$$(.77 + .03) \times 4500 = .80 \times 4500 = 3600$$

АЧН = % (сегментоядерные + палочкоядерные) x белые клетки крови

(Полезные нейтрофилы= Сегментоядерные= Segs)

Пример: Лейкоциты = 4.5, с/я нейтрофилы= 77%, п/я= 3

$$(0.77 + 0.03) \times 4500 = 0.80 \times 4500 = 3600$$

Практическое упражнение

Лейкоциты = 2.5

- 37% нейтрофилы
- 52% лимфоциты
- 1% базофилы
- 3% эозинофилы
- 4% моноциты
- 3% bands (палочкоядерные)

**Рассчитать АЧН
(абсолютное число
нейтрофилов)**

Ассоциация медицинских сестер России
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Практическое упражнение

$$\begin{aligned} \text{АЧН} &= \\ (0.37 + 0.03) \times 2500 &= \\ 0.40 \times 2500 &= \mathbf{1000} \end{aligned}$$

У этого пациента есть нейтропения?

Методы лечения нейтропении

- Тщательнейшая гигиена рук
- Безопасность обработки пищевых продуктов
 - Тщательное мытье свежих овощей/фруктов
 - Избегать не подвергшегося тепловой обработке мяса, морепродуктов или яиц
- Среда, окружающие условия
 - Избегать контактов с людьми с простудными или инфекционными заболеваниями
 - Пациенты не должны обрабатывать растения, вода в цветах должна меняться каждые 2 дня
 - Избегать контакта с экскрементами , слюной, мочой животных, кошачьим туалетом, хлевом

Лечение нейтропении

- Предотвращение травм
 - Тщательная очистка и уход за всеми участками постановки венозных катетеров
 - Очистка (уход) и защита ран
 - Защищать кожу от порезов и ожогов
 - Частый уход за полостью рта
 - Использование только электробритвы при бритье
 - Термометры - ректальные

Лечение нейтропении

- Колониестимулирующие факторы
 - Используется для обеспечения полной дозы химиотерапии
 - Филграстим и пегфилграстим используются для профилактики индуцированной нейтропении при лечении химиотерапией
 - Начало через 24 часа после химиотерапии
- Применение превентивных антибиотиков у пациентов с гемобластозом при высоком риске фебрильной нейтропении

Ассоциация медицинских сестер России -

Общество онкологических медсестер -

Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс

СКВИО

Фебрильная нейтропения

- При температуре $\geq 38^{\circ}\text{C}$ немедленно сообщить врачу
- Решить вопрос об оказании неотложной медицинской помощи
- Решающую роль играет экстренное вмешательство
- Экстренная оценка
 - Посев крови и мочи на флору
 - Рентген грудной клетки
- Начало введения антибиотиков в течении часа

MASCC Оценка < 15 Фебрильная нейтропения (ФН), связанная с плохим прогнозом

| MASCC Attributes* Характерные черты | Оценка в баллах |
|--|-----------------|
| Бремя болезни | |
| Отсутствующие/слабые симптомы | 5 |
| Умеренные симптомы | 3 |
| Тяжелые симптомы | 0 |
| Нет гипотензии | 5 |
| Нет ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) | 4 |
| Нет прошлых микозов | 4 |
| Нет обезвоживания | 3 |
| Амбулаторное состояние, при котором началась лихорадка | 3 |
| Возраст < 60 лет | 2 |

Ahn & Lee, 2012; Park et al, 2010; Klastersky, et al, 2007; Adapted from Kurtin, S., 2012, *J Adv Pract Oncol*

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Фебрильная нейтропения

- Кластерский и коллеги (2007) применяли шкалу критериев риска MASCC для группы из 2142 онкологических больных с солидными опухолями и гемобластозами, получающих х/т, для оценки частоты возникновения бактериемии у пациентов с развивающейся фебрильной нейтропенией.
- В результате у 58% пациентов был определен низкий риск осложнений, связанных с фебрильной нейтропенией
- У четырехсот девяносто девяти пациентов (23%, средний возраст 52 года) была выявлена бактериемия
- Грамположительные бактериемия - наиболее распространена (57%)
- Грам-отрицательная (23%) и полимикробная бактериемия (10%) менее распространена
- Наличие <15 баллов по Шкале риска MASCC было увязано с худшим прогнозом ($p < 0,001$).

Анемия

- Снижение нормального содержания гемоглобина или эритроцитов в крови
- Признаки и симптомы
 - Бледность кожи и слизистых оболочек
 - Одышка, нехватка воздуха
 - Сердцебиение (человек ощущает биение собственного сердца)
 - Мягкий систолический шум
 - Летаргия
 - Усталость

Анемия

- Пациенты с высоким риском возникновения более серьезных осложнений анемии включая:
 - Сердечно-легочная болезнь
 - Прогрессивное или быстрое снижение содержания гемоглобина с или без последней химиотерапии или лучевой терапии
 - Устойчивые симптомы тахикардии, тахипноэ, боли в груди, одышки, обмороки, изнуряющая усталость

Лечение анемии

- Распознать симптомы
- Выявить и устранить причины, лежащие в основе
 - Применять биологически активные добавки, содержащие железо
 - Трансфузия оправдана
 - Оправдан рекомбинантный эритропоэтин
 - Лечение симптомов
 - Сохранение энергии
 - Кислородная терапия
- Мониторинг лабораторных анализов (общий клинический анализ крови, на железо, на общую железосвязывающую способность, на насыщение трансферрином)

Тромбоцитопения

- Сокращение в циркуляции числа тромбоцитов до $100,000/\text{mm}^3$
- Признаки и симптомы
 - Петехии и синяки
 - Кровотечения
 - Увеличение печени или селезенки
 - Скрытая или явная кровь в стуле или моче
 - Головные боли
 - Гипотония
 - Тахикардия
 - Затяжная менструация

Тромбоцитопения

Лабораторные индикаторы

Тромбоциты

Уровень риска/Вмешательство

$\leq 20,000$

$\leq 10,000$

Травмы или операции могут спровоцировать сильное кровотечение
Возможны спонтанные кровотечения
Может быть связано с серьезными кровоизлияниями

Лечение тромбоцитопении

- Придерживаться мер предосторожности возможного кровотечения
- Обучить больного и лиц, ухаживающих за ним, мерам предосторожности при возможных кровотечениях, признаках и симптомах, о которых следует незамедлительно сообщать
 - Предотвращение травм, окружающая среда
 - От каких препаратов следует отказаться
 - О каких симптомах сообщать
 - Поддержание хорошего питания
- Аниткоагуляционная терапия при числе тромбоцитов $<50,000/\mu\text{L}$

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Лечение тромбоцитопении

- По показаниям проведение переливания тромбоцитарной массы, если число тромбоцитов $\leq 10,000/\mu\text{L}$
 - Случайные донорские тромбоциты
 - Одиночные донорские тромбоциты
 - Может потребоваться премедикация
- История кровотечения или активный инфекционный процесс может потребовать более раннего переливания

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб

Лечение тромбоцитопении

- Хирургические или инвазивные процедуры - для поддержки тромбоцитов на уровне $> 50,000 \mu\text{L}$
- Нейрохирургические процедуры - для поддержки тромбоцитов на уровне $> 100,000 \mu\text{L/L}$
- Оценка ответа на переливание тромбоцитов путем их подсчета в крови через 30-60 минут после инфузии

Ассоциация медицинских сестер России -
Общество онкологических медсестер -
Благотворительный Фонд Бристоль-Майерс
Сквибб