

Содержание, данные и информационные материалы настоящей брошюры предназначены только для пользователей, находящихся на территории Федеративной Республики Германия. Содержащаяся в ней информация о состоянии здоровья, картине заболевания, медицинских вопросах или методах лечения не заменяет рекомендаций или наставлений врача или других представителей медицинских профессий. Эта брошюра не предназначена для диагностики или лечения проблем со здоровьем или заболеваний, а также для решения медицинских проблем. Кроме того, она не претендует на полноту и правильность информации. Передача и/или использование настоящей брошюры не влечет за собой установление договорных отношений, в частности, консультационный или информационный договора между Вами, авторами брошюры и/или фирмой «Celgene GmbH» отсутствуют. Поэтому любые договорные или подобные им претензии исключаются.

Медицинская редакция: Д-р Илона Блау, Берлин
Иллюстрации: Томми Вайсс



Celgene GmbH
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München

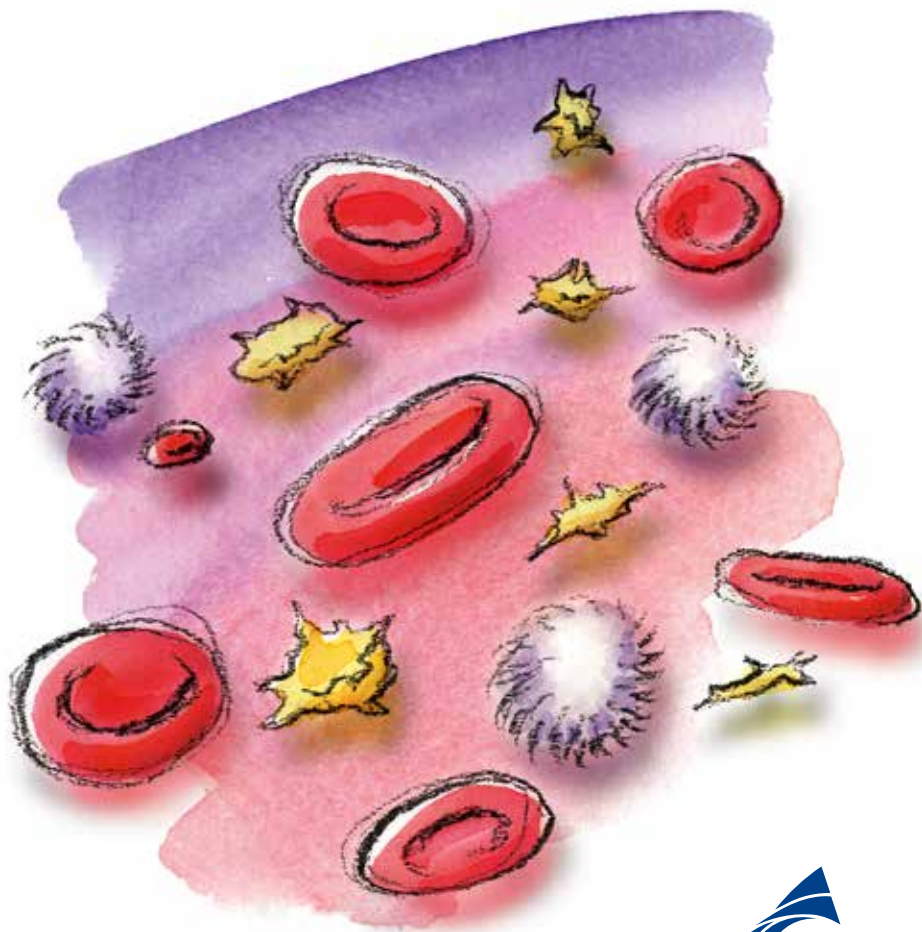
www.celgene.de
info@celgene.de

Telefon: 089 / 45 15 19 - 010
Telefax: 089 / 45 15 19 - 019

Миелодиспластический синдром (МДС)

Информационная брошюра для пациентов и их родственников.

Второе переработанное и дополненное издание.





Содержание

Предисловие	3
Кровь	4
Функции крови	4
Компоненты крови	4
Различные типы клеток крови	6
Кроветворение – динамическое равновесие	7
Основные лабораторные показатели	9
Миелодиспластические синдромы (МДС)	10
Что такое миелодиспластические синдромы?	10
Кто болеет миелодиспластическим синдромом?	10
Какие симптомы миелодиспластических синдромов?	10
Как происходит диагностика миелодиспластических синдромов?	10
Как классифицируются миелодиспластические синдромы?	12
Как происходит лечение миелодиспластических синдромов?	15
Хронические заболевания – психическое воздействие	18
Глоссарий	19

Предисловие



Дорогие читатели!

Костный мозг содержит стволовые клетки, из которых у здоровых людей путем дифференциации и созревания образуются красные клетки крови (эритроциты), белые клетки крови (лейкоциты) и кровяные пластинки (тромбоциты). Костный мозг пациентов, страдающих миелодиспластическими синдромами (МДС), не в состоянии образовывать из данных стволовых клеток функциональные клетки крови. На прогрессирующих стадиях данного заболевания образуется все больше незрелых клеток крови. Происходит постоянное нарушение процесса кроветворения.



МДС возникает, прежде всего, у людей более пожилого возраста и по-разному протекает у разных пациентов. Поэтому важно, в ходе личной беседы с Вашим лечащим врачом, обсудить Ваше собственное, абсолютно индивидуальное состояние болезни и соответствующий прогноз.

В своей брошюре мы хотим объяснить Вам, как устроен Ваш организм. При этом мы позаботились о том, чтобы, дополнительно к тексту, проиллюстрировать особо важные данные рисунками, с целью создать представление о том, что происходит в организме, когда он болен миелодиспластическим синдромом.

Возможно, в ближайшее время Вам придется нелегко. Но, несмотря на это, не упускайте прекрасные и важные моменты из Вашей жизни. Мы желаем Вам стойкости и мужества в Вашей дальнейшей жизни, а также, чтобы рядом были преданные Вам спутники.

С наилучшими пожеланиями!

Д-р Штефани Хорнунг Проф. д-р. мед. наук Аксель Гласмахер

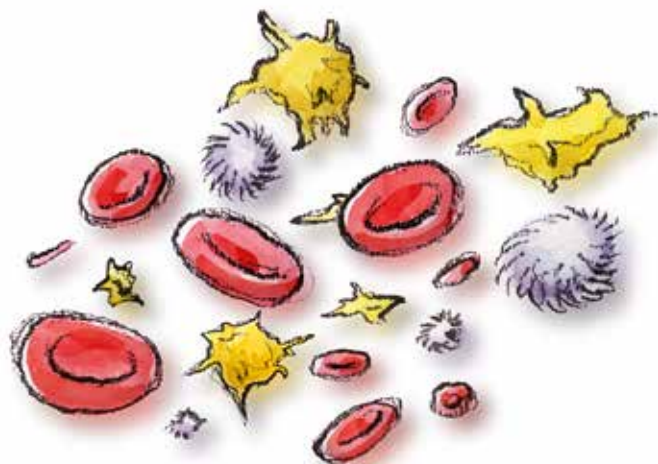
Кровь

Функции крови

У крови самые разные функции. С помощью красных клеток крови (эритроцитов) происходит транспортировка жизненно необходимого для всех обменных процессов кислорода из легких в клетки. Высвобождаемый при клеточном дыхании (термин, обозначающий получение энергии в организме) углекислый газ, кровь подает обратно в легкие, для того, чтобы вывести его из организма. Кровь также подает питательные вещества, медиаторы (гормоны) и химические вещества в клетки и транспортирует конечные продукты из клеток в органы выделительной системы организма. Кровь также берет на себя важные функции по защите организма от инфекций.

Компоненты крови

Кровь состоит из большого количества различных компонентов и составляет примерно двенадцатую часть массы тела взрослого человека. Плазма крови (около 50 процентов крови) на 90 процентов состоит из воды. В ней растворено большое количество веществ, таких как углеводы, жиры, аминокислоты, витамины и минеральные вещества. Они важны для обмена веществ организма и транспортируются через кровь в различные органы. Креатинин, мочевина и мочевая кислота являются примерами конечных продуктов. В составе плазмы крови они попадают в почки.





Состав крови

В плазме крови растворено также большое количество белков, которые выполняют следующие задачи и функции:

- питающая функция,
- транспортная функция,
- функция носителя,
- регуляция давления жидкостей в организме,
- буферная функция для кислот и щелочей (показатель pH),
- защита от болезней,
- защита от потери крови (свертывание),

Другие 50 процентов крови состоят из так называемых клеток крови: 45 процентов красных клеток крови (эритроцитов), трех процентов белых клеток крови (лейкоцитов) двух процентов кровяных пластинок (тромбоцитов).

Различные типы клеток крови

Различные типы клеток крови образуются в костном мозге – губчатом веществе внутри больших костей организма. Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты считаются тремя основными типами этих клеток.



Эритроциты

Красные клетки крови также называют эритроцитами. Они содержат красный кровяной пигмент гемоглобин, который способен связать кислород и затем транспортировать его в различные ткани и органы организма и там отдавать его. Люди, страдающие малокровием (анемией), имеют недостаточно красных клеток крови для обеспечения своего организма кислородом. Анемию можно установить с помощью анализа крови. Для этого определяется гемоглобин, т.е. количество кровяных пигментов, в граммах на децилитр (г/дл) крови. Этот показатель должен находиться между 11 и 16, у женщин немного ниже, чем у мужчин.

Лейкоциты

Белые клетки крови, лейкоциты, являются частью иммунной системы. В здоровом организме их около 4.300-10.000 на микролитр (мкл) крови. Различают три основных типа: гранулоциты, моноциты и лимфоциты. Моноциты и гранулоциты «съедают» бактерии и, благодаря этому, обезвреживают их. Так называемый неспецифический иммунный ответ нарушается при недостатке данных клеток.



Тромбоциты

Кровяные пластинки, или тромбоциты, важны для первой фазы свертывания крови после травм. Они останавливают кровотечение путем «склеивания» друг с другом и закупорки раны пробкой (тромбом). Этому также способствуют определенные белки в крови (так называемые факторы свертывания). 150.000-300.000 кровяных пластинок на микролитр (мкл) крови считается нормой. Уровень менее 20.000/мкл – значимый предельный показатель. Если он опускается ниже, то имеется серьезный дефицит кровяных пластинок (тромбоцитопения), который может привести к опасным кровотечениям.



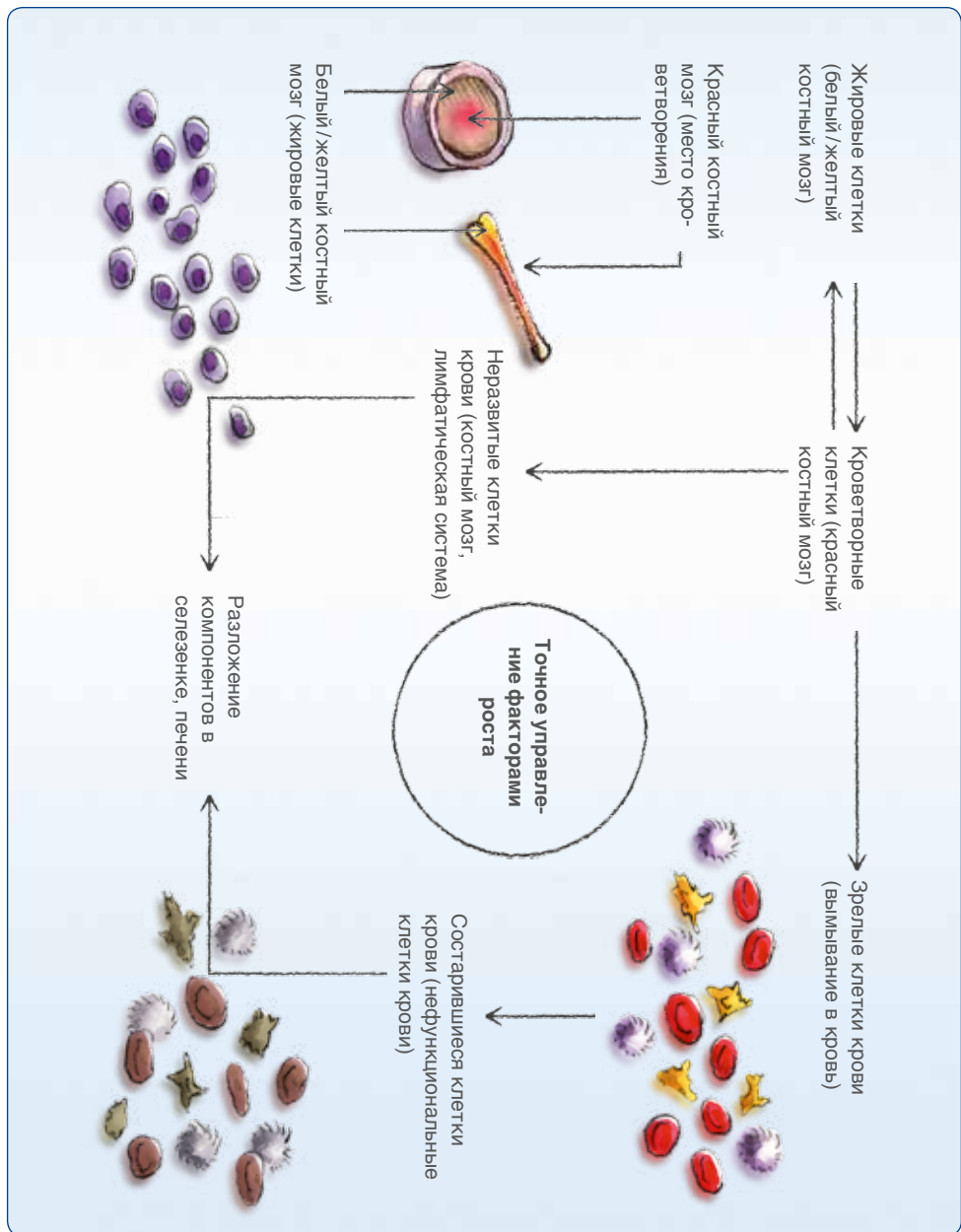
Кроветворение – динамическое равновесие

У клеток крови лишь ограниченный срок жизни. Необходимо их постоянное повторное образование, чтобы постоянно имелось достаточно функциональных клеток. Все они образуются из стволовых клеток, находящихся в костном мозге. У эмбриона кроветворение осуществляется главным образом в селезенке и печени, у взрослых оно перемещается в костный мозг. Стволовые клетки являются особыми, еще недифференцированными клетками. Они могут либо развиваться в различные типы клеток, либо размножаться делением клеток.

В костном мозгу сохраняется запас таких клеток. Таким образом, он в любое время обладает достаточным количеством исходного материала для производства различных клеток крови. Образование крови точно регулируется. Бесперебойный обмен веществ действует только тогда, когда в крови, в каждый момент времени, имеется нужное количество каждого типа клеток крови. Управление кроветворением осуществляется факторами роста. В случае эритроцитов к ним относится, например, эритропоэтин, в случае лейкоцитов – гранулоцитарный колониестимулирующий фактор (ГКСФ).



После дифференцировки в костном мозге новообразованные клетки крови вымываются в кровь. Старые, ставшие нефункциональными, клетки крови разлагаются в печени и селезенке.



Кроветворение – процесс с точным управлением

Основные лабораторные показатели

Ниже представлены основные лабораторные показатели, которые должны быть известны пациентам с миелодиспластическими синдромами:

Красные клетки крови Эритроциты

Количество эритроцитов

Мужчины: 4,5-6,3 млн/мкл

Женщины: 4,2-5,5 млн/мкл



Гемоглобин (Гб)

Мужчины: 13-16 г/дл

Женщины: 11-16 г/дл

Беременные: 11 г/дл

Дети (6 м. - 6 л.): 11 г/дл

Дети (6 л. - 14 л.): 12 г/дл

Кровяные пластинки Тромбоциты

Количество тромбоцитов

до 300.000/мкл



Плазма крови

Общий белок

62-84 г/л

Белые клетки крови Лейкоциты

Количество лейкоцитов

4.300 - 10.000/мкл



Лейкоциты в развернутой формуле крови

Нейтрофильные гранулоциты: 55-65 %

Эозинофильные гранулоциты: до 5 %

Базофильные гранулоциты: до 1 %

Лимфоциты: 20-30 %

Моноциты: 2-6 %

Миелодиспластические синдромы (МДС)

Что такое миелодиспластические синдромы?

Миелодиспластические синдромы – это заболевания, при которых клетки костного мозга утрачивают способность образовывать развитые клетки крови. Одновременно с этим может возрасти количество незрелых клеток костного мозга (бластов). Анализы проб тканей показывают, что красные и белые клетки крови неразвиты.

Кто болеет миелодиспластическим синдромом?

Миелодиспластические синдромы могут возникать либо первично, без видимых причин (и наново), либо вторично, после лучевой или химиотерапии (вторичный МДС). Существует вероятность того, что некоторые токсичные вещества могут вызывать МДС (например, бензол). У 40-50 процентов всех пациентов с МДС установлены также изменения генома, которые находятся лишь в ядрах дегенерированных клеток костного мозга. Т.е. данный генетический дефект не может быть унаследован.

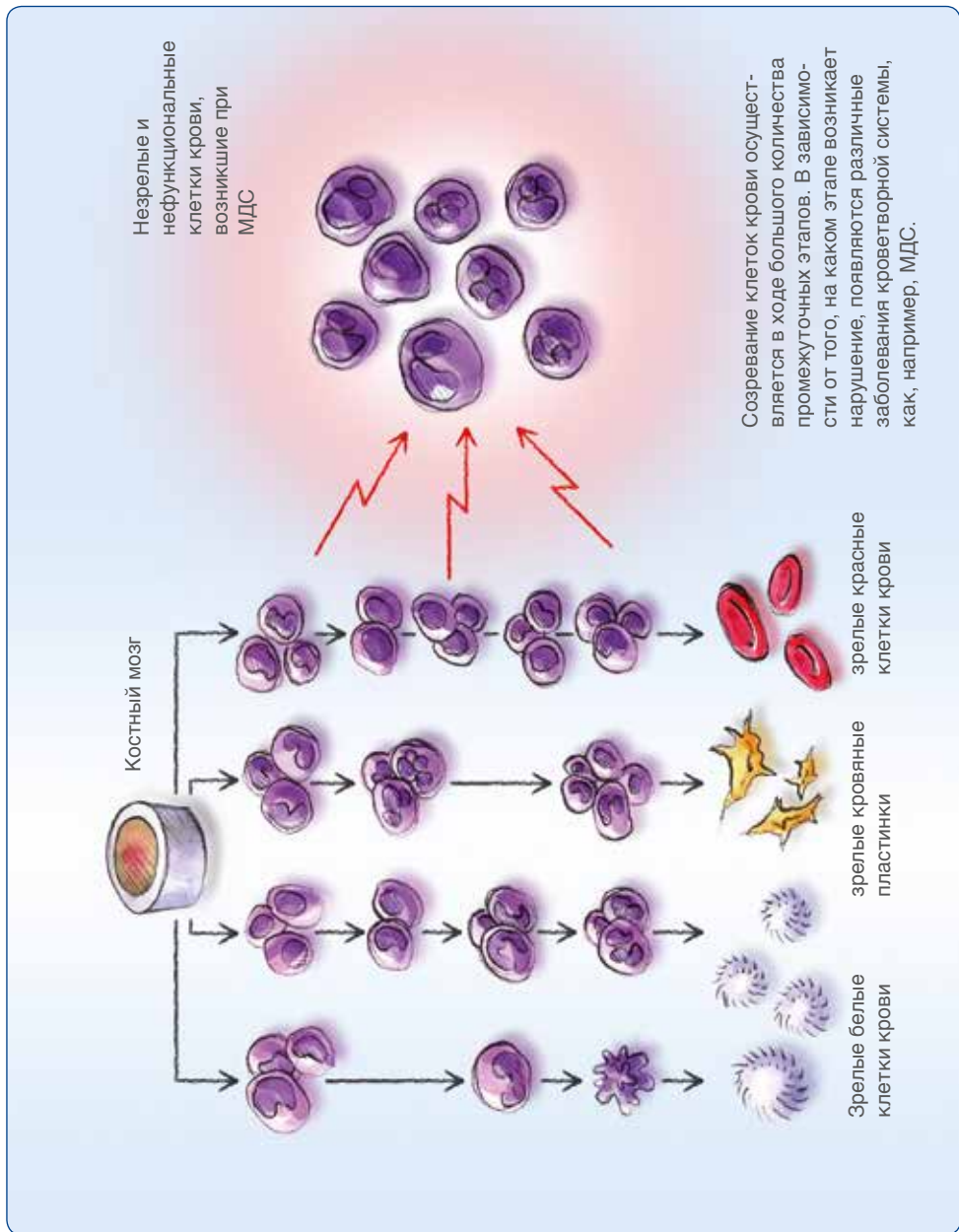
Какие симптомы миелодиспластических синдромов?

Пациенты чаще всего обращаются к врачу, когда чувствуют себя обессиленными и усталыми, страдают одышкой, т.е. когда у них присутствуют симптомы анемии. У других пациентов ограничено образование лейкоцитов. Поэтому они подвержены инфекциям, которые иногда не отступают даже при приеме антибиотиков. Дефицит тромбоцитов, который также может быть последствием миелодиспластического синдрома, выражается в том, что у пациентов часто появляются кровоизлияния или сильно кровоточат небольшие раны.

Как происходит диагностика миелодиспластических синдромов?

Указанные симптомы МДС не являются специфическими и могут указывать как на различные нарушения самочувствия, так и на серьезные заболевания. Точный диагноз может быть поставлен только с помощью дифференцированного исследования крови и костного мозга.

Сначала делается общий анализ крови, при котором исследуется наличие в крови всех клеток крови в правильной пропорции друг к другу и в правильном количестве. При этом также



При МДС происходит длительное нарушение кроветворения

проверяется, находится ли в норме количество недифференцированных клеток (бластов). Для определения различных подгрупп белых клеток крови, лечащий врач проводит так называемое гематологическое исследование крови („большой“ анализ крови).

Если показатели крови находятся не в пределах нормы, то с помощью костного мозга необходимо установить, не обусловлены ли отклонения нарушением функции кроветворной системы. Необходимо исследовать пробу костного мозга, взятую посредством пункции подвздошного гребня. Если имеет место изменение костного мозга, то можно определить также и подтип МДС. Клетки крови и костного мозга исследуются как цитоморфологическими, так и цитогенетическими тестами. Особо важную роль для врача и для последующего принятия решения о назначении лечения играют цитогенетические тесты. При помощи этих тестов определяется, изменен ли геном клеток костного мозга. После получения всех результатов, лечащий врач занимается поиском метода лечения, подходящего к соответствующей ситуации.

Как классифицируются миелодиспластические синдромы?

Миелодиспластические синдромы классифицируются под микроскопом в соответствии с внешними признаками клеток. При этом клетки различают по типу и количеству незрелых клеток крови в самой крови и в костном мозге.

Обычно менее двух, максимум пяти, процентов клеток в костном мозге являются не полностью созревшими клетками. Их называют бласты. При 20 процентном превышении доли бластов в костном мозге или в периферийной крови, говорят о переходе в острый лейкоз. Слово лейкоз взято из греческого языка и означает «белая кровь». У пациентов с лейкозом эта „белая кровь“ хорошо видна во время лабораторного теста: если оставить пробирку с кровью постоять подольше, то выделится белый слой кровяных клеток, который дал название лейкозу.

Примерно у четверти пациентов с миелодиспластическим синдромом в дальнейшем появляется острый миелоидный лейкоз (ОМЛ).

Таб. 1: Классификация ВОЗ миелодиспластических синдромов

Категория	Сокраще- ние	Бласты в крови (периферий- ные бласты)	Бласты в костном (КМ-бласты)	Дисплазии мозга
Рефрактерные цитопении с однолинейными дисплазиями	RCUD	< 1 %	< 5 %	однолинейными
a) Рефрактерные анемии с однолинейными дисплазиями	RA	< 1 %	< 5 %	однолинейными
b) Рефрактерные тромбоци- топении с однолинейными дисплазиями	RT	< 1 %	< 5 %	однолинейными
c) Рефрактерные нейтропении с однолинейными дисплазиями	RN	< 1 %	< 5 %	однолинейными
Рефрактерные анемии с кольце- выми сидеробластами	RARS	< 1 %	< 5 %	дизэритропоэзы, > 15% кольцевые сидеробласты
МДС с Del5q	МДС ct Del5q	< 1 %	< 5 %	многолинейные, изо- лированные Del5q
Рефрактерные анемии с бласто- вым эксцессом I	RAEB I	< 5 %	< 10 %	однолинейные или многолинейные
Рефрактерные анемии с бласто- вым эксцессом II	RAEB II	< % 20	< % 20	однолинейные или многолинейные
Неклассифицированные МДС	MDS-U	< % 1	< % 5	однолинейные

*Источник: Классификация ВОЗ миелодиспластических синдромов/неоплазий (сокращенный вариант)

Из-за недостаточного вызревания кле-ток, МДС, как правило, сопровождается тяжелыми анемиями. Синдромами, поражающими красные клетки крови, являются рефрактерные анемии, рефрактерные анемии с кольцевыми сидеробластами и рефрактерные анемии с избытком бластов.

Кольцевые сидеробласты – это красные клетки крови, у которых микро-элемент железо (гр.: ho sideros) неправильно встроен в гемоглобин. Вместо этого он кольцеобразно собирается вокруг ядра клеток, что видно под микроскопом.

Это приводит к нарушению функции. Наличие слишком малого количества функциональных красных клеток крови приводит к недостаточному снабжению организма кислородом и, как следствие, к снижению работоспособности и продолжительной усталости. С помощью частых переливаний крови данные симптомы можно смягчить, но не излечить.

Используемая сегодня классификационная система ВОЗ различает подгруппы МДС на основании морфологических и цитогенетических критериев. Она почти полностью заменила используемую ранее классификацию

ФАБ (ФАБ = франко-американо-британская классификационная система миелодиспластических синдромов; Беннет, 1982).

Лечение МДС все больше приводится в соответствие с индивидуальным профилем риска пациента. Основой для этого служит МПБС (Международная прогностическая балльная система). С точки зрения лечебных мероприятий, МДС расценивается как МДС низкого уровня риска, если относится по шкале к градациям „Низкий риск“ и „Средний-1“ и как МДС высокого уровня риска, если относится по шкале к градациям „Средний-2“ и „Высокий риск“.

Таб. 2: Международная шкала оценки прогноза (МШОП)

Баллы	0	0,5	1	1,5	2
Бласты костного мозга в %	0-4	5-10	–	11-20	21-29
Количество цитопений*	0-1	2-3	–	–	–
Цитогенетические группы риска**	хорошо	средне	плохо	–	–

* Тромбоциты < 100.000/мкл, гемоглобин < 10 г/дл, нейтрофилы < 1.800/мкл

** хорошо = нормальный кариотип, 5q-, 20q-, -Y

плохо = сложный кариотип (= 3 аномалии), аномалии 7-ой хромосомы

средне = все другие аномалии

Группа риска	Баллы
Низкий риск	0
Средний-1	0,5-1
Средний-2	1,5-2
Высокий риск	≥ 2,5

Как происходит лечение миелодиспластических синдромов?

Лечение МДС осуществляется с учетом большого количества различных специфических для заболевания признаков, в соответствии с которыми пациентов относят в группу с высоким и низким риском МДС. Далее, важную роль играет возраст и сопутствующие заболевания пациента. Лечение всё чаще проводится в соответствии со специфическим профилем болезни пациента. Теперь уже возможен прогноз того, кто и от какой терапии может быстрее получить пользу.

Поддерживающая терапия (переливания крови)

Переливания крови могут быть необходимы, если у пациентов в периферийной крови слишком мало кровяных пластинок или красных клеток крови. Концентрат тромбоцитов может быть введен в кровоток с помощью иглы. Лечение проводится амбулаторно в больнице или в специально для этого оборудованном кабинете гематологической частной практики. Для пациентов с низкими показателями тромбоцитов важно провести профилактические мероприятия для предотвращения травм и кровоизлияний. Необходимо, по возможности, отказаться от приёма медикаментов, снижающих свертываемость крови.

Отсюда правило: обсуждению с лечащим врачом подлежат и те вещества, которые можно получить без рецепта.

Дефицит красных клеток крови называется анемией. Возникшие симптомы сказываются не только на качестве жизни человека, ухудшая его, но могут также повлечь за собой тяжелые медицинские осложнения. Поэтому может быть необходимо провести у соответствующих пациентов переливания крови. Донорская кровь, по своим индивидуальным характеристикам, должна точно совпадать с кровью реципиента (см. реакции отторжения). В этом случае пациенту через вену в предплечье вводятся красные клетки крови (концентраты эритроцитов). При переливаниях крови пациенты должны часто амбулаторно посещать врача. Переливания крови лишь смягчают симптомы заболевания, но не борются с причинами болезни.

Железо, необходимый для жизни микроэлемент, токсично, если оно содержится в организме в избытке. Человеческий организм обладает чувствительной системой, которая позволяет ему связывать избыток железа, находящегося в кровотоке и депонировать его до времени, пока оно не

понадобится. При переливании крови в организм реципиента попадает много свободного железа. Если все депо железа заполнены, то происходит перенасыщение организма данным элементом и, в результате этого, наносится вред различным системам органов. Для предотвращения этого необходимо медикаментозно удалить избыточное железо из организма.

Цитокилотерапия

Процесс кроветворения с высокой точностью управляется гормонами, в данном случае так называемыми факторами роста. Некоторые из них имеются, благодаря возможностям современных биотехнологий, в рекомбинантной форме. Это означает, что вещества, подходящие организму, могут быть произведены в большом количестве и предложены в качестве медикаментов для частичной коррекции неправильного управления кроветворением. Вещества называются эритропоэтин (красные клетки крови) и ГКСФ (белые клетки крови). Они могут использоваться по одному или вместе. Применение данного лечения зависит от профиля заболевания пациента.

Вальпроевая кислота

Еще одним веществом, используемым у пациентов с низким риском, является вальпроевая кислота. Ее воздействие основано на сдерживании определённого фермента организма и приводит к тому, что необходимость переливаний крови может отпасть на несколько месяцев.

Иммуномодуляционные и иммуносупрессивные подходы

При помощи иммуномодуляции и иммуносупрессии делается попытка различными способами восстановить, вышедшее из равновесия из-за болезни соотношение между незрелыми и дифференцированными клетками.

Иммуномодуляция

Различные фармацевтические вещества могут стимулировать незрелые клетки к дифференциации и, тем самым, к созреванию в здоровые зрелые клетки. Одновременно с этим они заглушают производство воспалительных цитокинов и образование сосудов. Исследования показали, что пациенты с низким риском, с определенным дефектом гена (De15q), возникающим в клетках-предшественниках кровяных клеток, могут получить пользу от иммуномодуляционной терапии.

Тромбопоэтические вещества

Тромбопоэтические вещества могут противодействовать в особенности дефициту кровяных пластинок (тромбоцитов), путем активирования их образования. Второе поколение данных веществ проходит в настоящее время фазу испытаний.

Иммуносупрессия

При иммуносупрессии делается попытка обезвредить незрелые дегенеративные клетки костного мозга до того, когда они попадут в кровоток и заполнят его собой. Антилимфоцитарная сыворотка (ATG), например, нейтрализует данные клетки и создает место для здоровых, зрелых клеток. А они таким образом могут выполнять жизненно важные функции.

Химиотерапия

Пациентам с такими признаками высокого риска, как повышенное количество бластов и/или вредные изменения генома, а также пациентам с хроническим миеломонобластным лейкозом, может быть показана химиотерапия для уничтожения избытка незрелых клеток. При этом применяются либо отдельные медикаменты (монокимиотерапия), либо комбинации различных медикаментов (полихимиотерапия).

Деметилирующие вещества

Так называемые деметилирующие вещества представляют собой еще одну альтернативу для пациентов с высоким риском МДС. Терапия устраняет дефекты в наследственном веществе больных клеток, благодаря чему может быть нормализована их функция на протяжении длительного периода времени.

Трансплантация стволовых клеток крови (SZT)

У пациентов с МДС высокого риска без иных сопутствующих заболеваний, еще одним способом лечения является аллогенная трансплантация стволовых клеток крови (трансплантация костного мозга). Только эта терапия дает шансы на излечение. Из-за связанных с ней рисков для здоровья, данный вид терапии рассматривается только для небольшой группы пациентов. Сначала, для трансплантации стволовых клеток крови, при помощи высокодозированной химиотерапии и/или лучевой терапии, в организме разрушаются клетки костного мозга. Затем осуществляется передача здоровых стволовых клеток от здорового донора. Более подробную информацию по данной терапии Вы получите также в зарегистрированном союзе «Немецкий союз по оказанию помощи при лейкемии и лимфоме в Бонне».

Хронические заболевания – психическое воздействие

У многих людей возникает паника, ярость или отчаяние, когда они узнают, что они хронически больны. К физическим ограничениям добавляются социальные и психические проблемы. На тягостные вопросы сначала невозможно найти ответы. Они часто чувствуют себя неполноценными, уходят в себя. У них возникают депрессивные состояния. При разъяснении физических аспектов заболевания, обязательно необходимо учитывать его психическое и социальное воздействие.

Пациенты могут ощутимо помочь себе сами и предотвратить осложнения, связанные с МДС, если они изменят стиль своей жизни и приведут его в соответствие с новыми условиями.

Обратитесь к Вашему лечащему врачу и/или психологу и поговорите о вещах, волнующих Вас. Вам также могут помочь группы взаимопомощи.



А Аллогенный

Происходит не от самого пациента, а от здорового донора.

Анемия

У организма недостаточно красных клеток крови или гемоглобина и поэтому он не обеспечивается достаточным количеством кислорода. Симптомы анемии: усталость, одышка, слабость, безучастность, потеря работоспособности.

Антибиотик

Медикамент для борьбы с инфекциями.

Антигены

Структуры, например, на поверхности клеток, которые могут вызвать иммунную реакцию.

Антилимфоцитарная сыворотка/ Антилимфоцитарный глобулин (АТГ)

Состоящая из антител смесь, оказывающая иммуноподавляющее действие на лимфоциты человека.

Антитела

Белки, которые могут обнаружить и связать специфические антигены, компоненты иммунной системы.

Аутологичный

Происходящий от самого пациента.

Б Базофилы

Категория белых клеток крови, которые играют важную роль при аллергических реакциях.

Белые клетки крови

См. лейкоциты.

Биопсия

Взятие и исследование кусочка ткани из организма (для точного определения диагноза).

Биопсия костного мозга

Взятие кусочка ткани из костного мозга для его тщательного исследования.

Бласты

Незрелые клетки в костном мозге, из которых развиваются клетки крови.

Г Гематокрит

Часть общего объема крови, состоящая из красных клеток крови.

Гематолог

Врач-специалист по заболеваниям крови.

Гематопозз

Биологические процессы, служащие для кроветворения.

Гемоглобин

Красный кровяной пигмент, предназначенный для транспортировки кислорода в эритроцитах.

Гемосидероз

Перенасыщение органов железом.

Гранулоциты

Категория белых клеток крови, ответственных за уничтожение бактерий.

Д

Депрессия

Психическое заболевание.

Дисплазия

Аномалия развития.

Дифференциация

В контексте клеток: созревание клетки-предшественницы в здоровую «выросшую» клетку со специальными функциями, которые могут различаться в зависимости от ткани.

И

Иммунная система

Защитная система организма, в которой принимают участие различные органы.

Иммунный ответ

Реакция организма на чужеродные вещества.

Иммунокомпетентность

Способность определенных клеток иммунной системы обнаруживать и обезвреживать чужеродные вещества.

Иммуномодуляция

Воздействие на иммунный ответ организма.

К

Кариотип

Общность всех цитологически обнаруживаемых характеристик хромосом.

Клетки крови

Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.

Компьютерная томография (КТ)

Диагностический метод с показом изображения на компьютере.

Красные клетки крови

Смотри эритроциты.

Кроветворение

Процесс образования и созревания клеток крови.

Кровяные пластинки

Мелкие, дискообразные клетки крови; играют важную роль в затягивании раны (тромбоциты).

Л

Лейкоз

Злокачественное заболевание, при котором производится избыток нефункциональных белых клеток крови.

Лейкопения

Дефицит белых клеток крови.

Лейкоциты

Белые клетки крови; играют важную роль в иммунной защите.

Лимфатическая система

Миндалины, селезенка, вилочковая железа, лимфатические узлы и лимфатические сосуды.

Лимфоциты

Клетки В и Т; играют важную роль при иммунной защите.

М

Макрофаги

„Поглощающие клетки“ иммунной системы.

Миелосупрессия

Патологическое изменение костного мозга, при котором сокращается производство всех или отдельных типов клеток крови.

Микролитр (мкл)

Тысячная доля миллилитра.

Моноциты

Категория белых клеток крови, предназначенная для защиты от бактерий.

Мутация

Резкое, ненаправленное изменение генетических характеристик.

Н

Нейтрофильные

гранулоциты

Категория белых клеток, играющих важную роль при защите организма от инфекций.

Неспецифический

Не свойственный данному виду.

П Плазма

Жидкий неклеточный компонент крови.

Подвздошный гребень

Верхняя область таза, из которой при пункции берутся пробы костного мозга (чаще всего в области спины).

Поддерживающий

Помогающий.

Прогноз

Предполагаемое протекание заболевания и связанная с ним продолжительность жизни.

Профилактика

Предупреждение.

Процессы метаболизма

Процессы в организме, служащие в конечном итоге его обеспечению энергией и выделению отходов.

Психический

Касающийся души психики.

Пункция костного мозга

Взятие клеток жидкого костного мозга для точной постановки диагноза.

Р Развернутый анализ крови

В развернутом анализе крови исследуется процентное распределение различных белых кровяных телец. Белые кровяные тельца подразделяются, кроме всего прочего, на гранулоциты, лимфоциты и моноциты.

Реакция отторжения

Человеческий организм распознает чужое и свое и часто отторгает чужеродную ткань.

С Соматический

Касающийся организма.

Специфический

Свойственный данному виду.

Статус мутации

Информация о том, мутировал ли ген или нет.

Стволовые клетки

Специальный вид клеток организма, делящийся либо на две одинаковые дочерние клетки, либо расслаивающийся на различные клетки с разными функциями; важные для кроветворения стволовые клетки находятся в костном мозге.

Т Т-клетки

Смотри лимфоциты.

Трансплантация костного мозга

Передача костного мозга; используется либо костный мозг донора (аллогенно), либо самого пациента (аутологично). Перед трансплантацией проводится химиотерапия.

Трансфузия

Метод введения пациенту донорской крови или донорских кровяных пластинок; не путать с инфузией, при которой в кровеносное русло вводятся растворы с лекарственными компонентами.

Тромбоцитопения

Дефицит кровяных пластинок.

Ф Фагоциты

„Поглощающие клетки“ иммунной системы.

Факторы роста

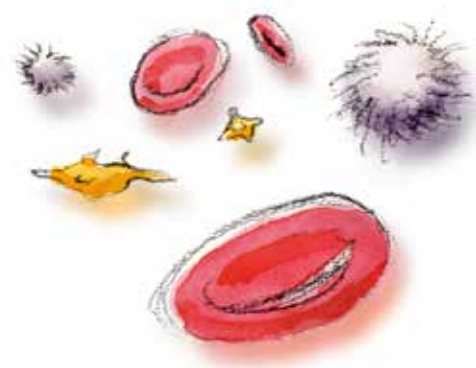
Гормоны, управляющие процессами развития в организме; факторы роста кровяных клеток управляют кроветворением, например, эритропоэтин или ГКСФ

Х Химиотерапия

Вид лечения, при котором раковые клетки уничтожаются с помощью приёма специальных медикаментов (цитотоксины = цитостатические средства).

Хромосомы

Носители генетической информации. Цитогенетические тесты Исследования хромосом при помощи микроскопа для возможности определения возможных изменений в геноме.



Ц **Цитогенетические тесты**

Исследования хромосом при помощи микроскопа, для определения возможных изменений в геноме.

Цитокины

Сигнальные вещества человеческого организма, управляющие процессами роста.

Цитологический

Касающийся клеток.

Цитоморфологический

Касающийся структуры и формы клеток.

Цитопения

Уменьшение количества клеток в крови.

Э **Эмбриональное развитие**

Первые три месяца развития человека в утробе матери.

Энзимы/ферменты

Образованные в клетках белки, определяющие ход многочисленных биохимических процессов в организме.

Эозинофилы

Категория белых клеток крови, борющихся с паразитами и играющих важную роль при аллергических реакциях.

Эритропоэтин

Эритропоэтин является фактором роста клеток крови, который образуется в почке. Эритропоэтин управляет образованием красных клеток крови.

Эритроциты

Красные клетки крови, транспортирующие кислород из легких в клетки организма и выводящие углекислый газ, образуемый при клеточном дыхании, из организма обратно в легкие.

Эритроцитные концентраты

Препараты, состоящие из красных кровяных телец (эритроцитов) донора, которые передаются с помощью переливания крови.

В-клетки

Смотри лимфоциты.

