

A 3D medical illustration showing a cross-section of a blood vessel. The vessel is a white tube with a central opening. The interior is filled with numerous red blood cells, depicted as red, biconcave discs. Several white blood cells are also present, shown as larger, white, irregularly shaped cells with a central nucleus. One white blood cell is prominently featured in the center, with a large, bright red nucleus. The overall scene is set against a light gray background.

Што прави мојата коскена срцевина?

Што прави мојата коскена срцевина?



Illustrations by Kirk Moldoff

Published by the Myelodysplastic Syndromes Foundation, Inc. © 2014

Што е коскена срцевина?	4
Матични клетки	4
Важноста на крвотокот	10
Хемоглобин	10
Железо	12
Црвени крвни клетки	12
Бели крвни клетки	15
<i>Лимфоцити</i>	15
<i>Моноцити</i>	15
<i>Гранулоцити</i>	15
<i>Неутрофили</i>	16
<i>Еозинофили</i>	16
<i>Базофили</i>	16
Тромбоцити	17

Како МДС влијае на мојата коскена срцевина?	18
Влијание на црвените крвни клетки - Низок број на црвени крвни клетки (анемија)	19
Влијание на белите крвни клетки - Низок број на бели крвни клетки (неутропенија)	20
Влијание на тромбоцитите - Низок број на тромбоцити (тромбоцитопенија)	20
Испитувања на коскената срцевина	21
Аспирација на коскена срцевина	21
Биопсија на коскена срцевина	21
Процесирање на примерокот	22
Процедура за биопсија на коскена срцевина	22

Што е коскена срцевина?

Коскената срцевина е сунѓересто ткиво богато со хранливи материи лоцирано главно во шупливиот дел на долгите и плоснати коски како стренумот и коските на колковите. Има два типа на коскена срцевина: црвена срцевина и жолта срцевина. Жолтата срцевина има многу поголема количина на масни клетки отколку црвената срцевина. Двата типа на коскена срцевина содржат крвни садови.

Матични клетки

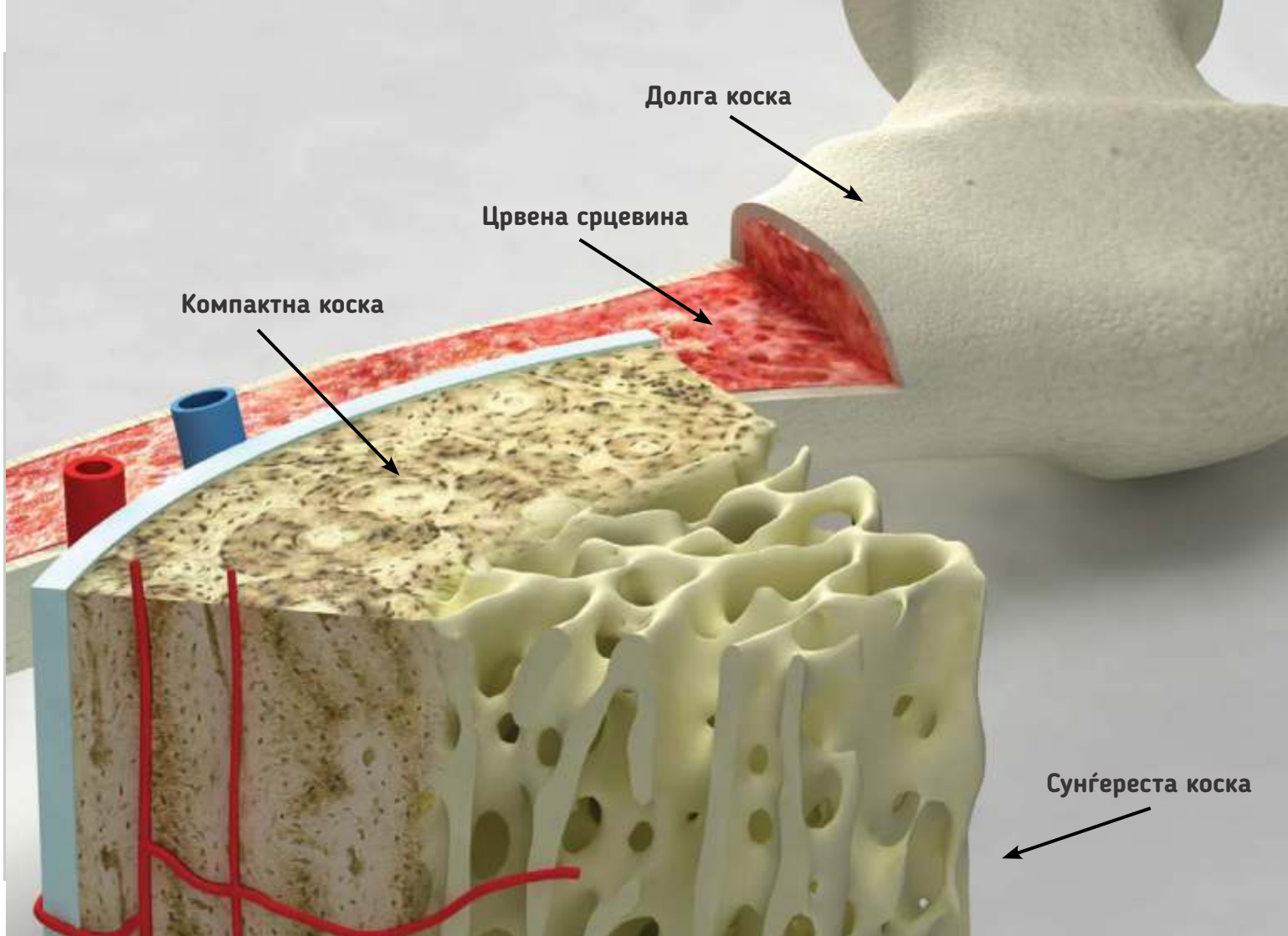
Коскената срцевина работи како „фабрика“ која ги произведува сите клетки кои се наоѓаат во коскената срцевина и во периферниот крвоток. Оваа фабрика е зависна од функцијата на плурипотентните матични клетки. Плурипотентни се однесува на способноста на клетката да се претвори во различни видови на клетки.



Дали знаевте?

При раѓање целата коскена срцевина е црвена. Како што старееме се поголем дел од коскената срцевина се трансформира во жолта коскена срцевина. Кај возрасни речиси половина коскена срцевина е црвена, а половина е жолта.

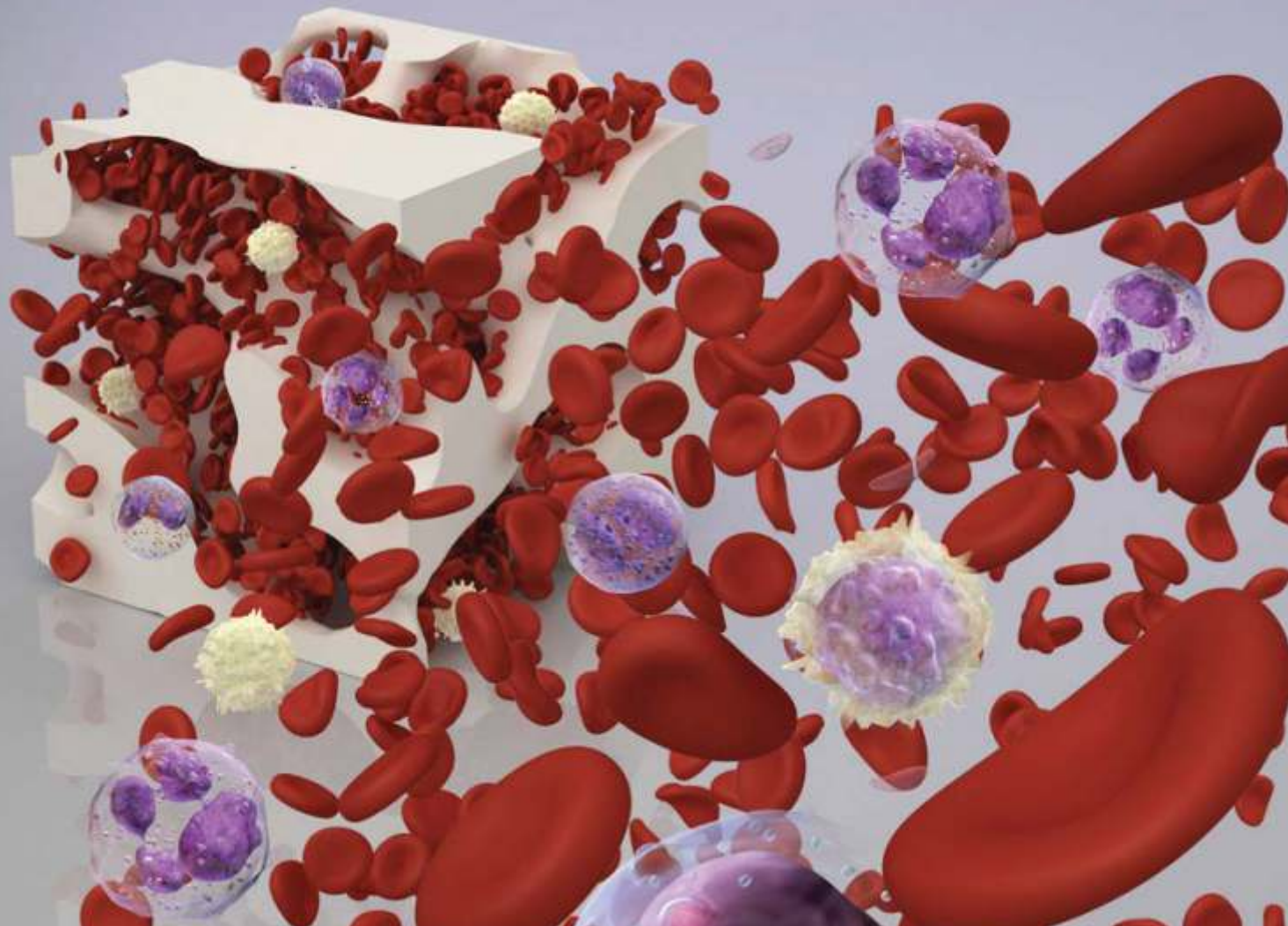
Плурипотенцијални доаѓа од латинското **pluri** што значи **повеќе** и **potential** што значи **моќ**



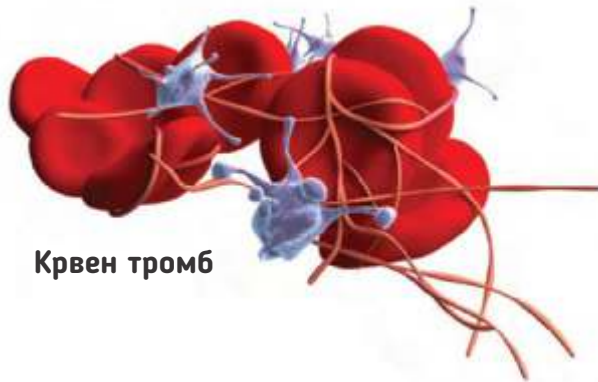
Коскената срцевина има два вида на матични клетки **мезенхимални и хематопоетски**. Овој процес на развој на различни крвни клетки од овие плурипотентни матични клетки е познат како хематопоеза. Плурипотентните хематопоетски клетки можат да станат било кој тип на клетка во крвниот систем. Под влијание на ткиво и хормонални фактори овие клетки се развиваат во специфични линии на крвни клетки. Кога овие клетки се диференцираат или созреваат тие стануваат клетките кои можеме да ги препознаеме во крвотокот.

Мезенхим е ембриотско ткиво од кое се формираат сврзните ткива, крвните садови и лимфните садови.

Хематопоеза е формирањето и развојот на крвните клетки во коскената срцевина.



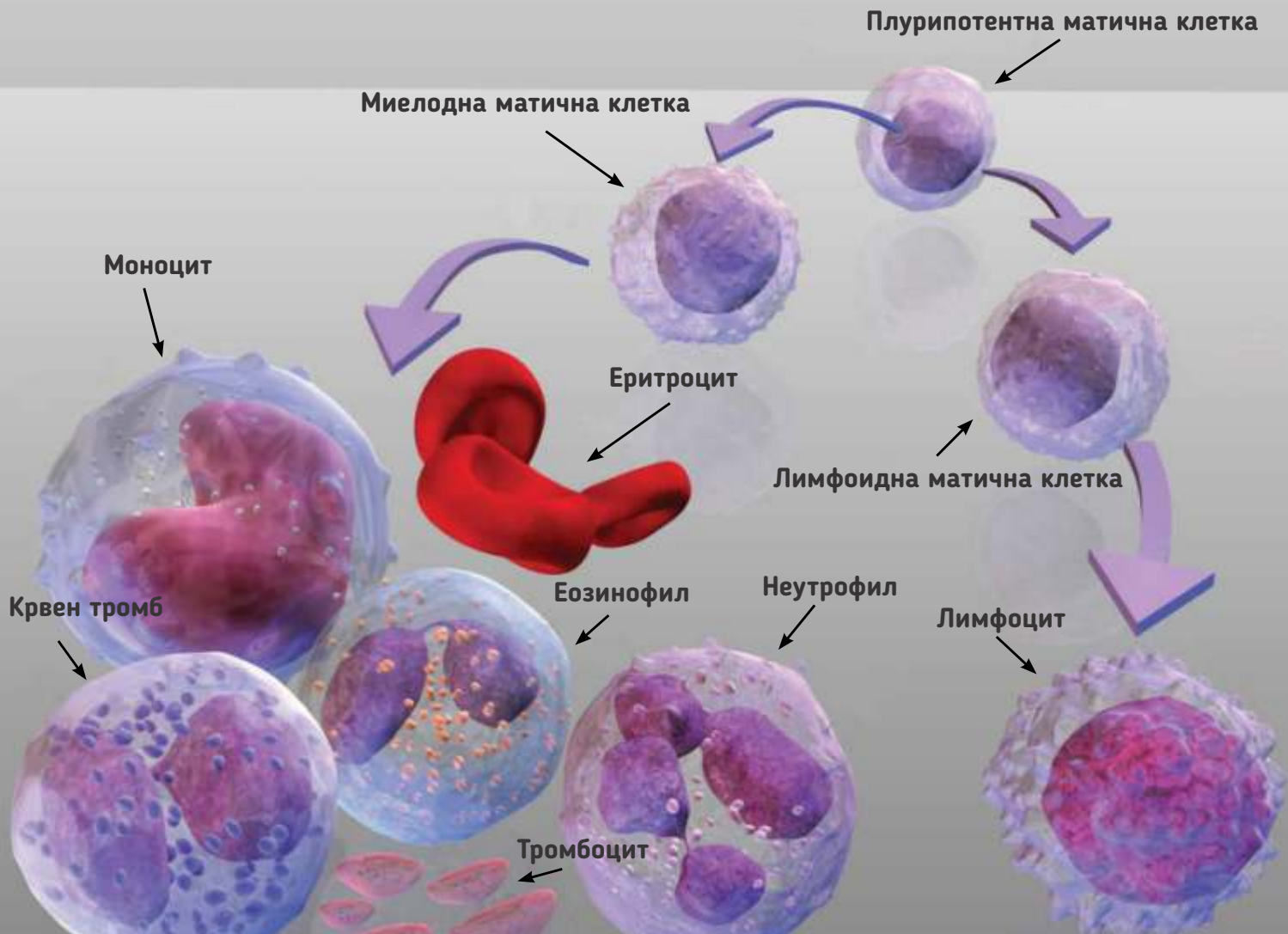
Во нив спаѓаат еритроцитите или црвените крвни клетки (ЦКК). ЦК се одговорни за спорведување на кислородот од белите дробови до другите делови на телотот. Во белите крвни клетки (БКК) спаѓаат лимфоцитите, темелот на имуниот систем и миелотичните клетки како гранулоцитите, неутрофилите, моноцитите, еозинофилите и базофилите. БКК се борат со инфекциите така што ги напаѓаат и уништуваат бактериите или вирусите, а гранулоцитите се вклучени во различни имуни процеси. Тромбоцитите се делови од цитоплазмата на мегакароцитите, уште еден вид на клетки на коскената срцевина.



Крвен тромб

Дали знаевте?

Крвни плочки (тромбоцитите) го контролираат крварењето со тоа што создаваат згрутчувања кога телото е повредено.



Повеќето од БКК, тромбоцитите и повеќето од ЦКК се формираат во црвената коскена срцевина додека само мал број се формираат во жолтата коскена срцевина. Секому му треба континуирано производство на крвни клетки од нашата коскена срцевина во текот на нашите животи бидејќи секоја крвна клетка има ограничен животен век. Здравата коскена срцевина произведува онолку клетки колку што му требаат на телото. Производството на црвени крвни клетки се зголемува кога на телото му треба повеќе кислород, тромбоцитите се зголемуваат кога ќе се јави крварење, а белите крвни клетки кога има закана од инфекција.

Важноста на крвотокот

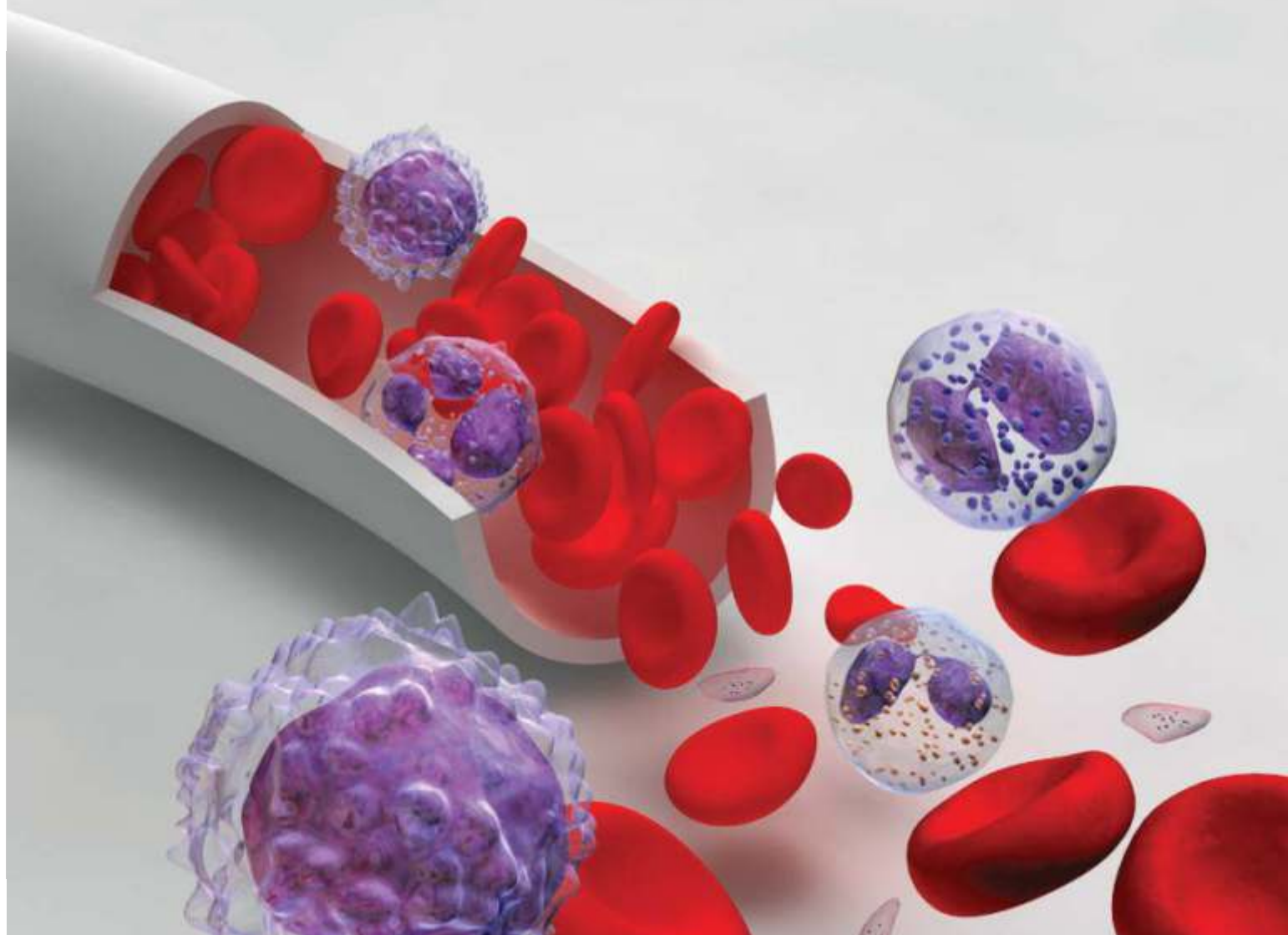
Крвотокот го допира секој орган и систем во вашето тело. Црвените крвни клетки течат низ циркулацијата за да пренесат кислород. На секоја клетка и треба пристап до крвотокот со цел да функционира бидејќи кислородот е неопходен за правилно функционирање на клетката.

Хемоглобин

Хемоглобинот (Хгб) е протеин кој се наоѓа во црвените крвни клетки. Овој протеин всушност ги прави црвени црвените крвни клетки. Задачата на хемоглобинот е да го зема кислородот од белите дробови, да го носи во ЦКК и потоа да го ослободи кислородот на ткивата каде што е потребен како срцет, мускулите и мозокот. Хемоглобинот исто така го отстранува CO₂ или јаглеродниот диоксид и го носи овој отпаден производ кон белите дробови од каде што тој се издишува.

Дали знаевте?

Црвените крвни клетки живеат во просек 120 дена додека тромбоцитите живеат 8-10 дена. Некои крвни клетки имаат многу краток животен век и живеат само неколку часа додека други можат да живеат со години.



Железо

Железото е важна хранлива материја во телото. Се врзува со протеин за да го претвори хемоглобинот во црвено крвно зрнце и е неопходно за прозвотството на црвени крвни клетки (еритропоеза). Телото го складира железото во црниот дроб во сплината и во коскената срцевина. Формата во која е складирано железото се вика феринтин и феринтинот може да се измери преку крвна слика. Повеќето од железото потребно секојдневно за производство на хемоглобин доаѓа од рециклирањето на стари црвени крвни клетки.



Црвени крвни клетки

Производството на црвени крвни клетки се вика еритропоеза. Потребни се 7 дена за назначена матична клетка да созрее во функционално црвено крвно зрнце. Црвените крвни клетки имаат ограничен животен век од 120 дена во просек и мора постојано да бидат заменуваани од телото.

Дали знаевте?

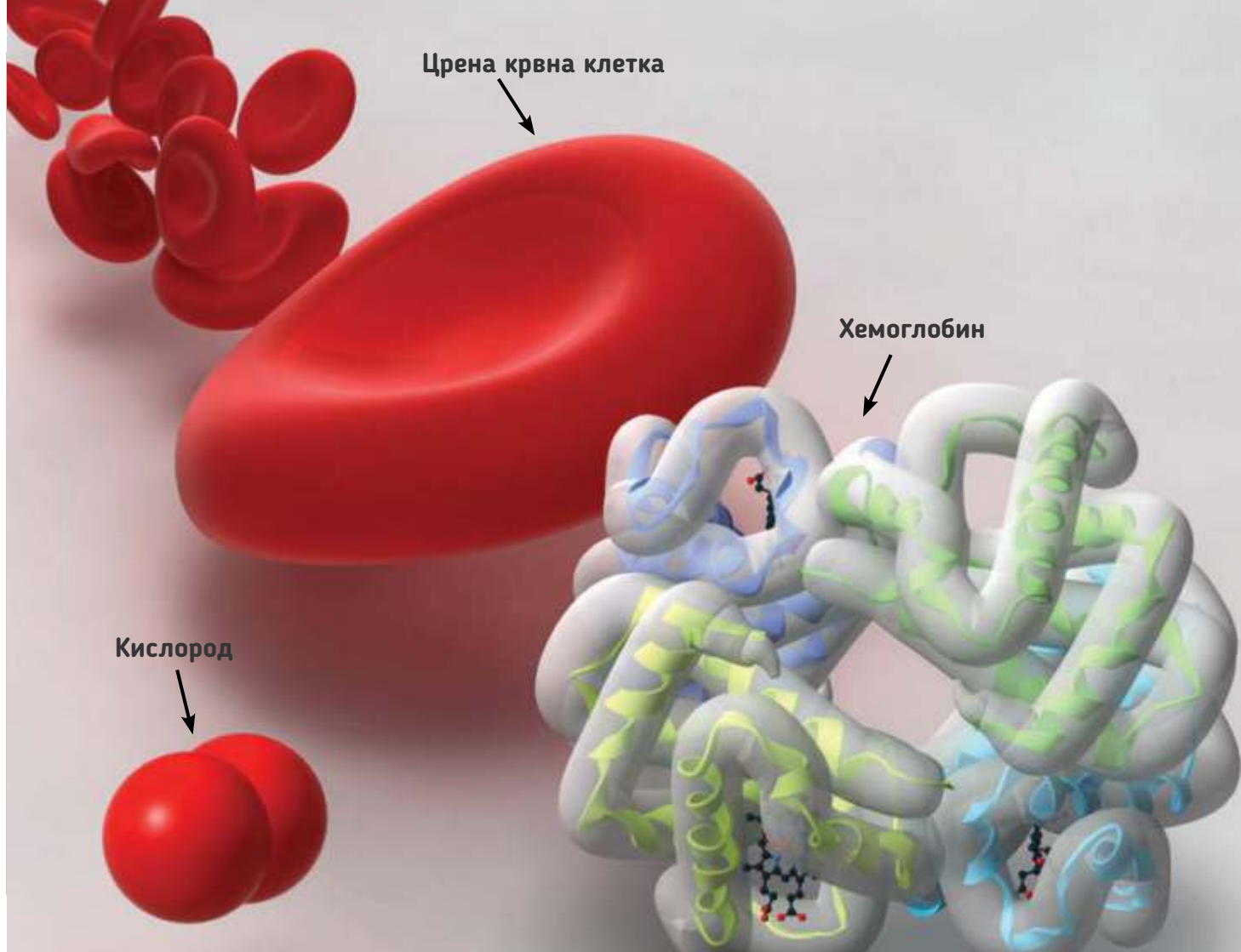
Телото нема начин како активно да го исфрли несаканото железо, па малку железо се губи од телото по природен пат.

Еритропоезата се стимулира со недостаток на кислород (хипоксија) во телото. Овој недостаток на кислород им кажува на бубрезите да произведуваат хормон еритропоетин (ЕПО). ЕПО потоа ја стимулира коскената срцевина да произведува ЦКК. Еритропоетинот го прави ова навлегувајќи во крвотокот и патувајќи низ телото. Сите клетки во телото се изложени на еритропоетинот но, само црвената коскена срцевина реагира на овој хормон. Како што се произведуваат овие нови црвени крвни клетки тие навлегуваат во крвотокот и ја зголемуваат способноста на крвта за пренесување на кислород.

Црена крвна клетка

Хемоглобин

Кислород



Кога ткивата на телото ќе почувствуваат дека нивоата на кислород се доволни им кажуваат на бубрезите да го намалат излучувањето на еритропоетин. Оваа „повратна информација“ во вашето тело обезбедува бројот на ЦКК да биде горе-долу константен и да има доволно кислород за да се задоволат потребите на вашето тело.

Како што стареат ЦКК стануваат помалку активни и понежни. Постарите црвени зрнца се отстрануваат или се конзумирани од страна на белите крвни клетки (макрофагите) во процес познат како фагоцитоза и содржината на овие клетки се испушта во крвта. Железото од хемоглобинот на уништените клетки се води преку крвотокот или до коскената срцевина за производство на нови ЦКК или до црниот дроб или други ткива за да се складира.

Вообичаено, нешто помалку од 1% од вкупниот број на ЦКК се заменуваат секој ден. Бројот на црвените крвни клетки произведен секој ден, кај здрава личност, е околу 200 милијарди клетки.

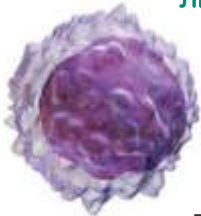


Макрофаг доаѓа од старогрчките зборови „макро“ што значи **големо** и „фаг“ што значи **јаде**.

Бели крвни клетки

Коскената срцевина произведува многу видови на крвни клетки кои се потребни за здрав имунитетен систем. Овие клетки не штитат и се борат против инфекции. Има пет главни видови на бели крвни клетки или леукоцити:

Лимфоцити



Лимфоцитите се произведуваат во коскената срцевина. Тие се природни антитела кои се борат со инфекциите предизвикани од вируси кои влегуваат во вашето тело преку носот, устата или посекотини. Тие го прават ова преку препознавање на непознати супстанции кои влегуваат во телото и потоа праќаат сигнал до другите клетки за да ги нападат тие супстанции. Бројот на лимфоцитите се зголемува како одговор на овие напади. Има два главни вида Б- и Т- лимфоцити.

Моноцити

Моноцитите исто така се произведуваат во коскената срцевина. Зрелите моноцити имаат животен век во крвта од само 3-8 часа, но кога тие одат во ткивот тие созреваат во поголеми клетки наречени макрофаги. Макрофагите можат да преживеат во ткивата долги временски периоди каде ги опкружуваат и ги уништуваат бактериите, некои габички, мртвите клетки и други материјали кои му се страни на телото.



Гранулоцити

Гранулоцити се семејство или колективно име на три вида на бели крвни клетки: неутрофили, еозинофили и базофили. Развојот на гранулоцитите може да потрае и до две недели но ова време се скратува кога има зголемена закана како бактериска инфекција.

Коскената срцевина исто така чува големи резерви на зрели гранулоцити. За секој гранулоцит кој циркулира во крвта има можеби 50 до 100 клетки кои чекаат во срцевината за да бидат ослободени во крвотокот. Како резултат половина од гранулоцитите во крвотокот можат да бидат достапни активно да се борат со инфекција во вашето тело во рок од 7 часа откако ќе се препознае дека постои инфекција! Еднаш кога гранулоцитот ќе излезе од крвта не се враќа повторно. Може да преживее во ткивата дури 4 до 5 дена во зависност од условите на коишто ќе најде, но преживува само неколку часа во крвотокот.

Неутрофили

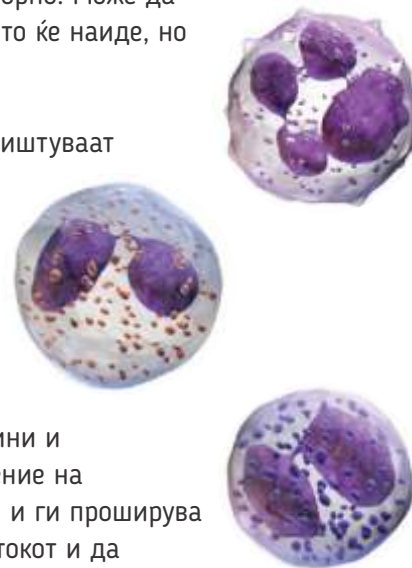
Неутрофилите се најчестиот вид на гранулоцити. Тие ги напаѓаат и ги уништуваат бактериите и вирусите.

Еозинофили

Еозинофилите се вклучени во борбата против многу видови на парзитски инфекции и против ларви и паразитски црви и други организми. Исто така тие се вклучени во некои алергиски реакции.

Базофили

Базофилите се најретите од сите бели крвни клетки и реагираат на различните алергени кои го педизвикуваат испуштањето на антихистамини и други супстанции. Овие супстанции предизвикуваат иритација и воспаление на засегнатите ткива. Вашето тело ги препознава иритацијата/воспалението и ги проширува (дилатира) крвните садови доволувајќи и на течноста да излезе од крвотокот и да навлезе во ткивото со цел да го раствори иритантот. Оваа реакција се гледа при алергија на полен, некои форми на астма, убоди и во најсериозната форма анафилактички шок.





Тромбоцити

Тромбоцитите се произведуваат во коскената срцевина преку процес познат како тромбопоеза. Тромбоцитите се неопходни за коагулација на крвта и формирање на згрутчувања за да се запре крварењето.

Ненадејното губење на крв ја поттикнува активноста на тромбоцитите на местото на повреда или рана. Тука тромбоцитите се групираат заедни и се комбинираат со други супстанции за да создадат фибрин. Фибринот има кончеста структура и ја формира надворешната краста или згрутчување. Недостаток од тромбоцити предизвикува почести модринки и крварење. Крвта може да не се згрутчува добро на отворена рана и има поголем ризик од внатрешно крварење ако бројот на тромбоцитите е многу низок.

Дали знаевте?

Здравата коскена срцевина вообичаено произведува меѓу 150 000 и 450 000 тромбоцити на микролитар крв, количина на крв колку врвот на игла.

Како МДС влијае на мојата коскена срцевина?

Кај луѓето со Миелодиспластичен синдром (МДС) коскената срцевина не може да произведе доволно здрави крвни клетки. Ова може да влијае на еден од видовите клетки или на сите три вид клетки кои се произведуваат во коскената срцевина. ЦКК, БКК и тромбоцитите не созреваат и сите или некои од нив не се ослободуваат во рвотокот, туку се акумулираат во коскената срцевина. Овие клетки може да имаат пократок животен век, што резултира со помалку од нормалното зрели крвни клетки во циркулацијата. Всушност, овие клетки може и да умрат во коскената срцевина пред да созреат. Ова резултира со повисок од нормалниот број на незрели клетки или бластови во коскената срцевина и помалку од нормалниот број на зрели крвни клетки во циркулацијата. Нискиот број на крвни клетки од било кои од овие три вида клетки (црвени, бели или тромбоцити) се клучна карактеристика на МДС. Ниските бројки се одговорни а некои од проблемите кои пациентите со МДС ги имаат како што се инфекции, анемија, модринки, или зголемена можност од крварење.

Дополнително на намелениот број на крвни клетки во циркулацијата, клетките можат да бидат диспластични. Формалната дефиниција за дисплазија е абнормална форма и изглед (морфологија) на клетката. Префиксот миело- доаѓа од грчки и значи срцевина. Така миелодисплазија просто значи дека зрелите крвни клетки кои се наоѓаат во коскената срцевина или циркулираат во крвта „изгледаат смешно“. Диспластичните клетки не можат да функционираат нормално. Покрај дисплазијата 50% од пациентите имаат и зголемен број на незрели клетки наречени „бласти“.

Влијание на црвените крвни клетки

Низок број на црвени крвни клетки (анемија)

Коскената срцевина вообичаено произведува зрели црвени крвни клетки и хемоглобинот во овие клетки го носи кислородот до ткивата во вашето тело. Процентот на црвените крвни клетки во вкупниот крвен волумен се вика хематокрит. Кај здрави жени хематокритот е од 36% до 46% додека кај здрави мажи хематокритот е од 40% до 52%. Кога хематокритот паѓа подолу од нормалата има недоволен број здрави, зрели црвени крвни клетки за ефективно снабдување со кислород до сите ткива на телото. Оваа состојба на броеви под нормалата за црвените крвни клетки, ниски нивоа на хемоглобин и ниски нивоа на кислород се вика анемија, која може да биде релативно блага (хематокритот да е меѓу 30% и 35%) умерена (од 25% до 30%) или тешка (помалку од 25%). Анемијата исто така може да е резултат од неефикасен транспорт на кислород од страна на диспластични (зрели но, изобличени) црвени крвни клетки.



Здрави зрели црвени крвни клетки



Абнормални („диспластични“) црвени крвни клетки

Влијание на белите крвни клетки

Низок број на бели крвни клетки (неутропенија)

Коскената срцевина вообичаено произведува меѓу 4000 и 10 000 бели крвни зрнца на микролитар крв; кај афро-Американците стапката е пониска, меѓу 3200 и 9000 бели крвни клетки на микролитар. Некои пациенти со МДС развиваат неутропенија или низок број на бели крвни клетки. Пациентите со МДС често имаат премалку неутрофили. Со помал број на неутрофили, ризикот од добивање на бактериска инфекција како пневмонија и инфекции на уринарниот тракт се зголемува. Овие инфекции може да се придружени од висока температура. Понекогаш инфекциите се јавуваат и покрај соодветните бројки на неутрофили бидејќи БКК не можат да функционираат исто така добро како кај лице без МДС.

Влијание на тромбоцитите

Низок број на тромбоцити (тромбоцитопенија)

МДС исто така може да предизвика низок број на тромбоцити или тромбоцитопенија. Луѓето со абнормален или низок број на тромбоцити страдаат од модринки или крварења дури и при најблагии удари или гребаници или посекотини.

Тешка тромбоцитопенија, која е реткост, се дефинира како број на тромбоцити под 20 000 и се поврзува со посериозни проблеми со крварење.

Испитувања на коскената срцевина

Кога тестовите на крвта покажуваат лоша крвна слика (цитопенија), вашиот доктор може да препорача испитување на коскената срцевина. Испитувањето на коскената срцевина може да открие абнормалности кај клетките на срцевината (напр. диспластични клетки) и ќе дозволи евалуација на хромозомите (цитогенетика).

Овие тестови овозможуваат дополнителна информација која може да помогне во воспоставување на дијагноза. Има два дела во испитувањето на коскената срцевина: аспирација и биопсија. Двете процедури вообичаено се извршуваат истовремено.

Аспирација на коскена срцевина

Аспирацијата на коскената срцевина е примерок од течниот дел на коскената срцевина. Примерокот дава информации за формата на клетките (морфологијата), како клетките созреваат (диференцијација) и бројот на бласти (незрели клетки) во коскената срцевина. Аспирацијата исто така може да се користи за дополнителни тестирања кои би помогнале да се определи причината за цитопенија, како на пример цитогенетика.

Биопсија на коскена срцевина

Коскената срцевина е мал примерок од сунѓерестиот центар на коскената срцевина. Центарот на коскената срцевина е вообичаено 1,5–2 цм во должина. Ова дава информации за целуларноста на коскената срцевина (густа = хиперцелуларна, празна = хипоцелуларна). Исто така дава корисни информации за складирањето на железото, оштетувањето (фиброза) и присуство на други абнормални клетки.

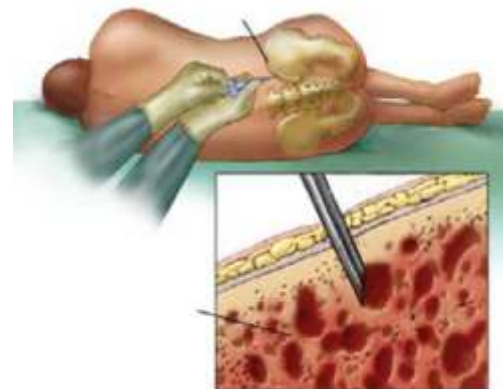
Процесирање на примерокот

Примероците од биопсијата и аспирацијата на коскената срцевина се ставаат на стакленца и во различни лабораториски епрувети. Овие се праќаат кај хематопатолог – лекар обучен да ја ги испита крвта и коскената срцевина за да дијагностицира болест. Лекарот користи микроскоп за да ги испита клетките во примероците од коскена срцевина земени со биопсија и аспирација. Резултатот од биопсијата и аспирацијата на коскената срцевина е готов за 2-4 дена. Испитувањето на цитогенетика или други испитувања можат да потраат до 2 седмици.

Процедура за биопсија на коскена срцевина

Испитувањето на коскената срцевина може да се изврши во лекарската амбуланта вообичаено за двестина минути. Може да се изврши со локална анестезија или во некои случаи со благо успивање.

1. Пациентот лежи на една од страните или на стомак.
2. Биопсијата се зема од десната или левата задна страна на колкот.
3. Кожата над местото се анестезира (со анестезирање на кожата) со форма на лидокаин (лекарство за анестезија).
4. Откако ќе се анестезираат кожата и коската на кожата може да се направи мал рез за да се овозможи влез на иглата за коскена срцевина. Аспирацијата и биопсијата се прават со истата игла за време на процедурата.



5. По процедурата, извршителот на истата нанесува притисок за да спречи крварење. Вообичаено се става преврска.
6. Не смеете да се туширате 24 часа. Не смеете да влегувате во вода (бања, пливање, џакузи) 48 до 72 часа. Прашајте како да го негувате местото каде што е извршена биопсијата.
7. Некои пациенти можат да јават модринка или оток на кожата, особено пациенти со низок број на тромбоцити или пациенти кои земаат лекаства за разредување на крвта. Информирајте го давателот на здравствена заштита ако сте земале аспирин или други лекаства за разредување на крвта.
8. Може да почувствувате умерена болка или nelaгодност на местото на процедурата два до три дена по испитувањето.
9. Заради безбедносни причини пациентот треба да биде со пријател, член на семејството или негувател треба да патува со него до дома. Пациентот не смее да вози.

За повеќе информации околу МДС или за второ мислење обратете се на:

Patient Liaison

The MDS Foundation, Inc.

4573 South Broad St.

Suite 150

Yardville, NJ 08620

Tel: 1-800-MDS-0839 (within US only)

1-609-298-1035 (outside US)

Fax: 1-609-298-0590

Email: patientliaison@mds-foundation.org

website: www.mds-foundation.org



ЖИВОТ СО ПРЕДИЗВИЦИ

Тел: +389 (0)70 70 54 46

Е-маил: zivotsopredizvici@gmail.com;

vesna.stojmirova@gmail.com

Информации за здружението:

<http://challenges.mk/>

<https://www.youtube.com/user/lifewithchallenges>

<https://www.facebook.com/LifeWithChallenges>

<https://www.facebook.com/groups/312483895490987/>

<https://twitter.com/ZivotPredizvici>

член на здруженијата:



изработката на оваа брошура е овозможено со поддршка од:



материјалите за оваа брошура се позајмени од:

