

The background is a light purple color with a subtle hexagonal pattern. A large, white-outlined hexagon is centered on the page. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons, some containing icons: a shield with a checkmark, two interlocking gears, three stylized human figures, a heart with an ECG line, a hand holding a water drop, a bandage, a DNA double helix, a pill bottle with a plus sign, and a starburst symbol. There are also decorative arrows: a row of seven left-pointing arrows at the top left and a row of seven right-pointing arrows at the bottom left.

# ТРАНСПЛАНТАЦИЈА МАТИЧНИХ ЃЕЛИЈА ХЕМАТОПОЕЗЕ

ВОДИЧ ЗА ДАВАОЦЕ МАТИЧНИХ ЃЕЛИЈА ХЕМАТОПОЕЗЕ



Здраво. Овим водичем покушаћемо да одговоримо на најчешћа питања која даваоци матичних ћелија хематопоезе имају. Наравно, ако имаш додатних питања, ту смо да на њих одговоримо.

**Твоји лекари, сестре, психолог и молекуларни биолози**  
Одељења за трансплантацију костне сржи са лабораторијом за криобиологију  
Института за здравствену заштиту мајке и детета Србије „Др Вукан Чупић“



## Садржај

Шта су крвотворне матичне ћелије и како настаје крв?

Шта је трансплантација матичних ћелија хематопоезе?

Како се доноси одлука о даваоцу матичних ћелија хематопоезе?

Шта је то обрада пре давања матичних ћелија хематопоезе?

Како се добијају матичне ћелије хематопоезе?

## Шта су крвотворне матичне ћелије (матичне ћелије хематопоезе) и како настаје крв?

Коштану срж чини ткиво које се налази у средишту наших пљоснатих костију, а које подсећа на сунђер – отуд и назив – сунђерасти слој костију. Ту се стварају и сазревају све ћелије крви: црвена крвна зрнца (еритоцити), бела крвна зрнца (леукоцити) и крвне плочице (тромбоцити). Процес којим настају ћелије крви назива се хематопоеза. Све ћелије крви и ћелије имунског система потичу од крвотворне матичне ћелије. Крвотворна матичне ћелија се стручно зове матична ћелија хематопоезе. Иако број крвотворних матичних ћелија није велики, оне се током целог живота самообнављају али и развијају у ћелије крви и имунског система. Ћелије крви имају ограничен животни век и зато је њихова стална производња из матичних ћелија неопходна. За настанак ћелија крви неопходно је и учешће посебних фактора који се називају фактори раста (цитокини), а којих има у нашем телу и који регулишу сложене процесе који доводе до стварања и сазревања ћелија крви.

Крвотворне матичне ћелије могу се добити из коштане сржи, периферне крви или крви добијене из пупчане врпце.

Крв чине ћелије крви и плазма. У црвеним крвним зрнцима је хемоглобин који преноси кисеоник из плућа у све делове нашег тела. Бела крвна зрнца се боре против инфекција и када њихов број опадне у ризику смо да добијемо инфекцију. Крвне плочице су важне за заустављање крварења. Када је њихов број мали у ризику смо да дође до крварења или неуобичајено честе појаве модрица.

## Шта је трансплантација матичних ћелија хематопоезе?

Трансплантација матичних ћелија хематопоезе, или како се чешће каже, трансплантација коштане сржи је процедура давања (пресађивања) крвотворних матичних ћелија од једне особе другој или процедура враћања претходно узетих матичних ћелија истој особи.

Када се пресађују крвотворне матичне ћелије друге особе онда се таква трансплантација зове алогена, а када болесник добија своје властите ћелије онда је то аутологна трансплантација.

Када говоримо о алогој трансплантацији она може бити од идентичног сродног даваоца (рођени брат или сестра или ретко један од родитеља), несродног добровољног даваоца коштане сржи, сродног делимично подударног даваоца (један од родитеља, брат или сестра) или крви из пупчане врпце сродног или несродног даваоца.

Трансплантација се примењује за лечење само неких болести као што су: неки облици рака крви (леукемија и мијелодисплазни синдром), неки лимфоми, стечено оштећење коштане сржи (апластична анемија), неке урођене болести (слабост имунског система, урођене анемије и друге) као и неки солидни тумори.

## Како се доноси одлука о даваоцу матичних ћелија хематопоезе?

Давалац матичних ћелија хематопоезе може бити сродни потпуно подударни (рођени брат или сестра и ређе један од родитеља), несродни, добровољи давалац матичних ћелија хематопоезе, сродни делимично подударни давалац (један од родитеља, брат, сестра, дете) или се користи сродна и несродна крв пупчаника.

Ко ће бити давалац матичних ћелија хематопоезе зависи од чега болује особа за коју треба обезбедити матичне ћелије хематопоезе, колико брзо треба урадити трансплантацију и колико су доступни даваоци. Ову одлуку доноси конзилијум лекара.

Чак и када анализе које прво треба урадити (ХЛА типизација) покажу да си идеалан давалац не значи да ћеш бити.

## Шта је то обрада пре давања матичних ћелија хематопоезе?

Пре давања матичних ћелија хематопоезе неопходно је урадити одређене прегледе и испитивања. Узећемо неколико епрувета твоје крви. Обавезан је преглед више лекара различитих специјалности (пулмолог – бави се болестима плућа, кардиолог – бави се болестима срца), а некада је потребно урадити и друге тестове како би се проценила функција твојих органа и ткива, као што су срце, плућа, јетра, бубрези. Важне су и анализе које ће показати које си вирусне инфекције до сада имао. Лекари и сестре ће ти на време рећи када се која анализа ради. Ако дајеш матичне ћелије хематопоезе за члана уже породице (рођени брат, сестра, дете или родитељ) у току обраде ће ти бити узет узорак костне сржи за неопходне анализе. Пре ове интервенције ћеш добити лекове против болова.

## Како се добијају матичне ћелије хематопоезе?

Матичне ћелије хематопоезе за трансплантацију добијају се из: костне сржи, периферне крви или крви пупчаника. Ти као давалац, ако си пунолетна особа, после разговора са тимом лекара одлучујеш да ли ћеш дати матичне ћелије хематопоезе из костне сржи или периферне крви. Ако си млађи од 18 година такву одлуку доносе твоји родитељи после разговора са тимом лекара.

Ако се одлучиш да даш матичне ћелије хематопоезе из костне сржи биће потребно да даш и писану сагласност да се процедура прикупљања матичних ћелија хематопоезе обави у општој анестезији у операционој сали. Седам до 14 дана пре давања костне сржи биће ти узета једна јединица крви за аутологну трансфузију крви, коју ћеш добити приликом скупљања костне сржи. Због тога ћеш добити да пијеш препарате гвожђа како би избегли да имаш анемију. Костна срж се прикупља из костију карлице и изузетно ректо из грудне кости. Потребно је прикупити 10–20 мл костне сржи на килограм телесне масе примаоца или на килограм телесне масе даваоца. То значи да ако прималац костне сржи има 50 килограма, треба прикупити 1000 мл костне сржи. По једном убоду у кости карлице може се узети највише 2 мл костне сржи. Ако се узме више од 2 мл има доста периферне крви и мало матичних ћелија хематопоезе. Уколико је потребно прикупити 1000 мл костне сржи, биће потребно 500 убода у кости карлице и грудну кост. После буђења из анестезије неопходно је да један дан проведеш у болници. Сама процедура скупљања костне сржи траје од 1 до 3 сата. Добијаћеш лекове против болова и наставићеш да пијеш најмање још два месеца препарате гвожђа. После седам дана и месец дана од давања костне сржи биће ти контролисана крвна слика.





Прикупљање костне сржи у операционој сали

Ако се одлучиш да даш матичне ћелије хематопоезе из периферне крви потребно је да четири дана, два пута дневно, добијаш гранулоцитни фактор раста испод коже, како би се повећао број матичних ћелија хематопоезе у периферној крви. Давањем гранулоцитног фактора раста долази до померања матичних ћелија хематопоезе из костне сржи у периферну крв. Ова процедура се зове мобилизација матичних ћелија хематопоезе. Петог дана, ујутру ће ти анестезиолог убацити посебне игле у две велике периферне вене, како би било могуће прикупљање матичних ћелија хематопоезе из периферне крви. Процедура се обавља помоћу апарата који се зове ћелијски сепаратор. Апарат преко једне вене узима мали део твоје крви, одвоји ћелије са једним једром, међу којима су и матичне ћелије хематопоезе и све остало ти преко друге вене врати. Процедура траје 2 до 4 сата и није праћена боловима. Током одвајања матичних ћелија хематопоезе из периферне крви потребно је да лежиш. Није потребна анестезија током узимања матичних ћелија хематопоезе. Када процедура прикупљања матичних ћелија хематопоезе буде завршена, потребно је да лежиш још 1 до 2 сата.

Током добијања гранулоцитног фактора раста можеш имати одређене тегобе. Најчешће пријављивана нежељена дејства су повишена телесна температура, мускуло-скелетни бол (што укључује бол у костима, бол у леђима, зглобовима, мишићима, бол у екстремитетима, мишићно-коштани бол, мишићно-коштани бол у грудима, бол у врату), анемију, повраћање и мучнину. Најозбиљнија нежељена дејства до којих може доћи током терапије гранулоцитним фактором раста обухватају: анафилактичку реакцију, озбиљне плућне нежељене догађаје (укључујући интерстицијалну болест плућа и синдром акутног респираторног дистреса), синдром повећане пропустљивости капилара, спленомегалију/руптуру слезине. Код здравих даваоца матичних ћелија веома често се виђа пораст броја белих крвних зрнаца (леукоцитоза) и смањење броја крвних плочица (тромбоцита) што смањује способност крви да се згрушава (тромбоцитопенија). Уколико будеш имао било коју од ових тегоба неопходно је да се одмах јавиш лекарима који те припремају за давање матичних ћелија хематопоезе из периферне крви.



## И на крају

Ту смо да одговоримо на сва твоја питања у вези давања матичних ћелија хематопоезе.

Одлуком да даш матичне ћелије хематопоезе помажеш да оболели савлада озбиљну и тешку болест и настави нормално да живи.

**И још једном, велико хвала за твој хумани чин.**

## Реализован пројектом:

ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ УСЛОВА ЗА ТРАНСПЛАНТАЦИЈУ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА ХЕМАТОПОЕЗЕ КОД ДЕЦЕ У СРБИЈИ – ЕДУКАЦИЈА ЧЛАНОВА ТРАНСПЛАНТАЦИОНОГ ТИМА И КОРИСНИКА УСЛУГА, ИЗРАДА ЕДУКАТИВНОГ МАТЕРИЈАЛА, СТВАРАЊЕ УСЛОВА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И АКРЕДИТАЦИЈА ТРАНСПЛАНТАЦИОНОГ ЦЕНТРА И ЈАВНЕ/ПОРОДИЧНЕ БАНКЕ КРВИ ПУПЧАНИКА

## Финансираног средствима

Министарства здравља Републике Србије



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА

## Координатор пројекта: Проф. др Драгана Вујић

Аутори: др Марија Симић, др Борко Гобелјић,  
Бранислава Еремија, медицинска сестра,

Одељење за трансплантацију коштане сржи са  
лабораторијом за криобиологију

Институт за здравствену заштиту мајке и дете  
Србије „Др Вукан Чупић”

## Графичка обрада и дизајн:

Андреа Вујић и Вукашин Степанчић

