



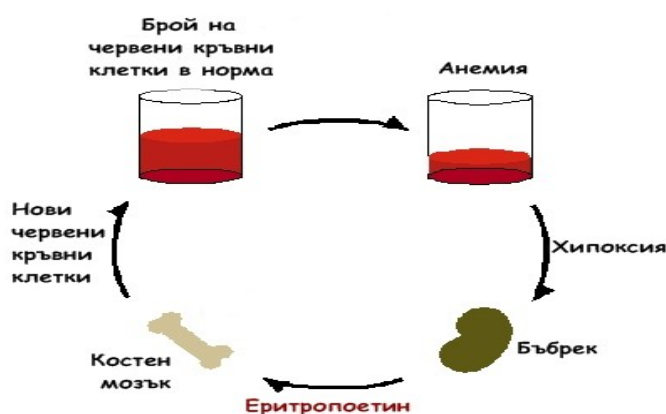
Еритропоетин (Erythropoietin, EPO)

Д-р М. Божилова, МДЛ ЦибаЛаб ЕООД

1. Същност:

Еритропоетинът представлява гликопротеиден хормон, който е растежен фактор по отношение еритропоезата. Човешкият **еритропоетин е полипептид, състоящ се от 165 аминокиселини**. Той може да стимулира самостоятелно или заедно с участието на други цитокини, растежа и развитието на предшествениците на еритроцитите в костния мозък, което води до увеличаване броя на червените кръвни клетки.

90% от **еритропоетина** при възрастните се синтезира и секретира от *интерстициалните корови фибробласти* в бъбреците, в отговор на понижено снабдяване на тъканите с кислород. Останалите 10% от EPO се синтезират от *хепатоцитите и интерстициалните Ito-клетки* на черния дроб (важни през феталния и перинаталния период). Секрецията на еритропоетина се контролира от нивото на кислородната сатурация на кръвта. В условия на *хипоксия* (недостатъчно снабдяване с кислород на клетките и тъканите), еритропоетинът в плазмата се увеличава. Хипоксията може да се дължи на анемия, намален кислород-пренасящ капацитет, намалено кислородно насищане на хемоглобиновите молекули и други. Има предположения, че съществува обратна корелация между серумното ниво на EPO и количеството на червените кръвни клетки.



Допълнителни нехемопоетични функции на EPO: може да предизвиква вазоконстрикция и свързана с това хипертония, стимулира ангиогенезата и пролиферацията на гладките мускулни влакна, може да повиши абсорбцията на желязото чрез потискане на хормона хепсидин. Проучвания съобщават, че EPO оказва влияние върху защитата на невроните в условия на хипоксия (напр. инсулт и т.н.), подобрява паметта. Приложението на EPO може да бъде ефективно за лечение на депресията.

2. Метод на определяне:

EPO ELISA теста използва две различни миши моноклонални антитела, специфично насочени срещу различни региони на човешкия EPO.

3. Клинично значение и информативно съдържание:

Клинични индикации за изследване на показателя:

- Диагноза и диференциална диагноза на анемии и полицитемии;
- В помощ на предвиждане и мониторинг на отговора към терапия с рекомбинантен еритропоетин при пациенти с анемии;

Количественото определяне на ЕРО в серума подпомага диагнозата и диференциалната диагноза при анемии и еритроцитози.

1) При анемиите:

- Апластични, хемолитични и желязодефицитни анемии – стойностите на ЕРО са повишени;
- Анемии при бъбречни заболявания и някои други заболявания (напр. СПИН) – стойностите на ЕРО са ниски;

Ниските концентрации на ЕРО могат да бъдат ранен сигнал за отхвърляне на бъбречен трансплантант.

ЕРО може да се използва за мониторинг на пациенти със СПИН на AZT-терапия. Нарастването на ЕРО при тези пациенти е сигнал за това, че анемията при провежданата AZT-терапия се дължи на хипоплазия/аплазия на червения кръвен ред.

2) При еритроцитози:

Полицитемия вера (първична еритроцитоза) е резултат от автономна пролиферация на 3-те кръвни реда, с превалиране на еритропоезата. В тези случаи стойностите на ЕРО са ниски.

Вторичните полицитемии (полиглобулии), в случай че е изключена дехидратация (относителна еритроцитоза), се дължат на повишение на ЕРО (с вторично стимулиране на еритропоезата) в резултат на различни причини:

- Автономно повишение на ЕРО – при паранеопластични синдроми (при хипернефром, овариален карцином, тумори на малкия мозък и др., в тези случаи ЕРО може да се ползва и като туморен маркер), при бъбречна поликистоза, фамилна еритроцитоза;
- Компенсаторно повишаване на ЕРО - при хипоксия (пребиваване на големи височини, белодробни заболявания, сърдечни заболявания), при увреждания на хемоглобина (вродена метхемоглобинемия, карбоксихемоглобин), медикаменти.

За диагностични цели, резултатите от теста винаги трябва да се преценяват съобразно анамнезата на пациента, клиничната картина и други проведени изследвания.

4. Материал за изследване:

Серум. Важни са изисквания към пробовземането: необходимо е **съсирването на кръвта до ретрахиране на съсирека да стане на 2-8°C или върху лед. Проби коагулирали на стайна температура могат да дадат по-ниски стойности на ЕРО.** Отделеният след центрофугирането серум се замразява на -15°C или по-ниска температура, и така се транспортира, ако е необходимо.

Библиография:

Инструкции на производителя.

Ashby DR, et al.; (March 2010). "Erythropoietin administration in humans causes a marked and prolonged reduction in circulating hepcidin". Haematologica 9 (3): 505–8.

Jelkmann, W (2007). "Erythropoietin after a century of research: younger than ever". Eur J Haematol. 78 (3): 183–205.

Miskowiak, K., et al.; (2007). "Erythropoietin Improves Mood and Modulates the Cognitive and Neural Processing of Emotion 3 Days Post Administration". Neuropsychopharmacology 33 (3): 611–618.

Miskowiak, K. W., et al.; (2009). "Effects of erythropoietin on emotional processing biases in patients with major depression: An exploratory fMRI study". Psychopharmacology 207 (1): 133–142.

Sirén AL, et al.; (March 2001). "Erythropoietin prevents neuronal apoptosis after cerebral ischemia and metabolic stress". Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 98 (7): 4044–9.