

## СОҒЛОМ ИНСОНДА ГЕМОГЛОБИННИНГ СИФАТИЙ ТАРКИБИ

*Каримкулова Гулшаной Акмалжон қизи*

*Эндокринология ва госпитал терапия кафедраси,  
Гематология ва трансфузиология йўналиши 3-курс магистранти*

**Аннотация:** Гемоглобин - қизил қон таначалари таркибидаги асосий оқсил бўлиб, кислородни ташиш функциясини бажаради. Мақолада гемоглабиннинг турлари, соғлом инсонда унинг ривожланиши ва уни олдини олиш ҳақида маълумотлар келтириб ўтилган.

**Калит сўзлар:** Гемоглобин, молекула, оқсил, полипептид, реактив, организм.

Гемоглобин эритроцитларда мавжуд бўлган оқсил, унинг таркибида 80 фоизгача темир бор. Гемоглобиннинг асосий вазифаси кислород молекулаларини боғлаш ва ташишдир. Тўлиқ ишлаши учун қон оқими билан кислород организмнинг барча тўқималарининг хужайраларига етказилади.

Гемоглобин— хромопротеидларга кириб, қоннинг асосий нафас оқсили ҳисобланади. Оқсилли (глобин) ва оқсилсиз (гем) қисмлардан ташкил топган. Тўртталиқ оқсил бўлиб, тўртта суббирликдан ташкил топган, уларнинг ҳар бири гем билан боғланган полипептид занжирни ҳосил қилади. Полипептид занжирлар жуфтли бир хил: 4 молекула гем билан боғланган, 2 та  $\alpha$  глобин типли занжир ва 2 та бошқа типли ( $\beta$ ,  $\gamma$  и  $\delta$ ) занжир. Гем — темир атоми билан боғланган, протопорфирин IX молекуласи. Ҳар бир гемоглобин тетрамери 4 тагача кислород молекуласини қайтар боғлаши ва транспортировка қилиши мумкин. 65 % гемоглобин, эритроцитнинг ядро сақловчи етилиш босқичида, 35 % и эса — ретикулоцит босқичида ҳосил бўлади. Етилган нормоцит босқичида гемоглобин синтези тўхтайд.

Ҳозирги кунда гемоглобиннинг 3 та асосий подтипи маълум: Hb A, Hb F ва Hb A2. Асосийси подтип A бўлиб, нормада умумий гемоглабиннинг 96–98 % ини ташкил этади, Hb A2 эса атиги 2–3 % ни ташкил этади. Янги туғилган чақалоқда асосий ўринни эгалловчи фетал гемоглобин (Hb F), катта одам қонида 1–1,5 %ни ташкил этади.

*Гемоглобинни миқдорий аниқлаш*

Гемоглобинни миқдорий аниқлашни 3 та асосий гуруҳи мавжуд:

- калориметрик;
- газометрик;
- гемоглобин молекуласида темир сақлашига қараб.

Илгари Сали усули билан таниш, калориметрик гематинли усул кенг қўлланган, бу жуда енгил ва қулай, лекин ноаниқ усул ҳисобланади.

Ҳозирда асосан циангемоглобин усул кенг қўлланилади, бу усул аниқ ва техник жихатдан осон усул.

Газометрик усул ва темирни аниқлашга асосланган усуллар аниқ, лекин кўп вақт талаб этади, шунинг учун ҳозирда кам қўлланилади.

Қонда гемоглобинни циангемоглобин усул билан аниқлаш. Клиник лабораторияларда кенг қўлланиладиган, гемоглабинни универсал аниқлаш усули.

#### *1. Усул принциплари.*

Гемоглобин темирсинеродит калий билан таъсирлашиб, метгемоглобинга оксидланади, ҳосил бўлгани ацетонциангидрин билан, гемоглобинцианидга бўялади, бўялиш интенсивлиги гемоглабин таркибига пропорционал.

#### *2. Реактивлар:*

а) ацетонциангидрин сақловчи трансформирловчи эритма (0,5мл), калий темирсинеродит (200 мг), натрий бикарбонат (1 г), дистиллирланган сув (1000 мл гача). Лойқаланиш пайдо бўлса, эритма ишлатишга яроқли эмас; б) гемоглобинцианиднинг стандарт эритмаси —

5 мл. Гемоглобинцианид концентрацияси — 150 г/л.

#### *3. Трансформирловчи эритмани тайёрлаш.*

Ўлчовли колбага 1000 мл га, тахминан 500 мл дистиллирланган сув қўшиш, реактив аралашмаларни ва 1 ампула ацетонциангидрин қўшилади, аралаштирилади ва белгигича дистиллирланган сув қуйилади, аралаштирилади ва сақлаш учун бошқа идишга қуйиб қўйилади. Салқин, қоронғи жойда сақланилади.

#### *4. Аниқлаш йўллари.*

20 мкл қон 5 мл трансформирловчи эритмага қуйилади, яхшилаб аралаштирилади, 20 минутга қолдирилиб, сўнгра фотоэлектроколориметрда 500–560 нм (яшил ёруғфилтр) тўлқин узунлигида, 1 см қалинликдаги трансформирловчи эритмага ёки дистиллирланган сувга қарши кюветда ўлчанади. Натижалар г/л да ифодаланади.

#### *Гемоглобиннинг нормадаги миқдорий таркиби:*

- янги туғилган чақалоқда — 136–196 г/л;
- уч ойликда — 105–125 г/л;
- 1 ёшли болада — 110–130 г/л;
- 10 ёшли болада — 115–148 г/л
- эркакларда — 130–160 г/л;
- аёлларда — 120–140 г/л.

Қонда гемоглабиннинг концентрациясини камайиши олигохромемия (ёки гемоглобинопения) дейилади.

*Қуйидаги холатларда кузатилади:*

- анемияларда (темир етишмовчилик, гемолитик, гипопластик, В12-танқислик);
- ўткир қон йўқотишларда (биринчи суткасида қон қуюқлашиши хисобига, гемоглабин концентрацияси чин анемия суръатига мос келмайди);
- яширин қон кетишларда;
- хавфли ўсмалар ва уларнинг метастазлари;
- суяк кўмиги, буйрак ва баъзи бошқа аъзолар зарарланишида;
- апластик анемия чақирувчи (ўсмага қарши, талвасага қарши, оғир металллар, баъзи антибиотиклар, анальгетиклар) ёки гемолиз юзага келтирувчи баъзи дори воситалари (пенициллин, левомецетин, сульфаниламидлар).

Замонавий миқёсда ташхислаш усуллари етарли даражада ривожланмаган, гемоглабиннинг умумий миқдорини аниқлаш билан чекланган, лекин баъзи холатларда сифатий таркиби ҳам хал қилувчи, диагностик ахамиятга эга бўлади.

Гемоглобин қонда бир нечта хосилалар кўринишида циркуляция қилади. Кислородни бирикиши (темир гемга) оксигемоглобин ( $\text{HbO}_2$ ) хосил бўлишига олиб келади. Кислородни тўқималарга етказиб, оксигемоглобин қайтарилган шаклга айланади ( $\text{HbO}_2 \leftrightarrow \text{Hb}$ ). Карбонат ангидридни тўқималардан йўқотилиши, уни глобинни эркин амин гурухларига бирикиши орқали амалга ошади, бунда карбаминогемоглобин (карбгемоглобин) хосил бўлади. Углерод оксиди ( $\text{CO}$ ) темир гемга бирикади, натижада турғун бирикма карбоксигемоглобин хосил бўлади. Углерод оксиди алмашинув махсулоти бўлиб, эндоген, гемнинг парчаланишидан хосил бўлади (нормада эритроцитлар эскирганда).

Соғлом одамларда қонда гемоглобиннинг бу хосиласи аниқланмайди. Унинг аниқланилиши сульфо хосилаларнинг сувда, овқат, хавода юқорилигидан далолат беради. Шунинг учун сульфметгемоглобин экологик мухитнинг маркери хисобланади.

Гликозиларланган гемоглобинни аниқланиши ҳам диагностик ахамиятга эга, гемоглобинни турли углеводородлар билан бирикишидан хосил бўлади. Умумий гликозиларланган гемоглобиннинг 95 % ни, гемоглобин ва глюкоза комплексидан хосил бўлган гемоглобин А1с га тўғри келади.

Гемоглобин хосилаларининг дифференциацияси спектроскопик аппарати ёрдамида амалга оширилади. Гемоглобин турлари фақат ташхис қўйиш учунгина эмас, балки анемия патогенези хақида ҳам маълумот беради.

Гемоглобиннинг патологик турлари томонидан чақирилган анемиялар, гемоглобинопатиялар дейилади. Хозирги кунда 600 дан ортиқ аномал гемоглобинлар топилган. Гемоглобинопатия М, С, Д, «Волга», «Хельсинкалар» ва х к турлари маълум. Улар сифатли ва миқдорий бўлиши мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. В.В.Медведев. Ю.З.Вольчак.Клинико- лабораторная диагностика Под ред. акад 2006.
2. Козловская Л.В., Мартынова М.А. Учебное пособие по клиническим лабораторным методам исследования (с элементами программирования) / Под ред. акад. Е.М. Тареева, проф. А.В. Сумрокова. — М.: Медицина,
3. Патологическая физиология / В.А. Фролов, Г.А. Дроздова, Т.А. Казанская и др. — М., 2000.
4. Зилва Дж.Ф., Пэннел П.Р. Клиническая химия в диагностике и лечении. – М.:»Медицина»,1988.
5. Клиническая биохимия / Под ред.А.Я.Цыганенко, В.И.Жукова, В.В.Мясо-едова, И.В.Завгороднего. – М.: «Триада – Х», 2002.