

Zgrušavanje ili koagulacija krvi jeste zaštitni mehanizam organizma protiv krvarenja. Kada dođe do oštećenja krvnog suda, događa se niz reakcija koje uključuju supstance koje se prirodno nalaze u krvi i koje su poznate pod nazivom faktori zgrušavanja ili faktori koagulacije.

Obično zgrušavanje započinje spontano onda kada dođe do manjeg ili većeg krvarenja iz oštećenog krvnog suda. Međutim, postoji nekoliko stanja koja mogu uzrokovati stvaranje krvnih ugrušaka u odsustvu aktivnog krvarenja. Kada se to dogodi, osoba može biti izložena povećanom riziku od tromboembolijske bolesti. Kod tromboembolijske bolesti, fragmenti krvnih ugrušaka se odvajaju i cirkulišu u krvi, što potencijalno ometa krvne sudove u plućima i izaziva [plućnu emboliju](#), ili sudove u srcu kada izaziva srčani udar, ili u mozgu kada izaziva [moždani udar](#). Svaka od ovih komplikacija je potencijalno fatalna. Stoga, kada je osoba izložena velikom riziku od jednog od gore navedenih stanja (npr. raniji [moždani udar](#) ili srčani udar), koriste se antikoagulansi (lekovi koji razređuju krv i smanjuju stvaranje ugrušaka) kako bi se rizik od formiranja krvnih ugrušaka smanjio.

Ljudi kojima je iz nekog razloga potrebna dugotrajna antikoagulantna terapija, obično se propisuje varfarin, antikoagulantni lek koji se može uzimati u obliku tableta umesto injekcije. Ovaj način antikoagulacije se često naziva oralna antikoagulantna terapija.

## Šta je INR?

**International normalized ratio (INR)** je laboratorijski određeno vreme koje je potrebno krvi da se formira ugrušak. Koristi se za određivanje uticaja oralnih antikoagulantnih lekova na sistem zgrušavanja.

INR se koristi od 1983. godine i predstavlja standardizovanu metodu izveštavanja o uticaju oralnog antikoagulantnog leka poput varfarina na zgrušavanje krvi. Pre toga, efekti varfarina na zgrušavanje krvi određivani su laboratorijskom metodom poznatom kao protrombinsko vreme. Merenje protrombinskog vremena ima svoje prednosti, uključujući to što je jeftino i jednostavno izvodljivo. Međutim, nedostatak ove metode je u tome što se javljaju velike razlike u dobijenim vrednostima, zavisno od laboratorije koja je radila merenje - različiti komercijalni merni sistemi mogu dati različite rezultate. Stoga je bilo nemoguće uporediti rezultate koji dolaze iz različitih laboratorija.

U pokušaju da se prevaziđe varijabilnost između laboratorija, protrombinska vremena su u početku izražena kao odnos protrombinskog vremena kontrolne vrednosti. Kontrolna vrednost bila je prosek protrombinskog vremena od 20 ili više zdravih ispitanika. Iako je izražavanje protrombinskog vremena u odnosu na kontrolnu vrednost bilo posmatrano kao poboljšanje, ono i dalje nije bilo adekvatno. Potom je u konačnu kalkulaciju primenjen međunarodni indeks osjetljivosti (ISI) kako bi se dobio INR. INR uzima u obzir varijabilnost rezultata dobijenih korišćenjem različitih komercijalnih testova pri izračunavanju rezultata. Na ovaj način se lakše razumeju rezultati različitih laboratorija i zemalja i dobija se vrednost koja se može univerzalno tumačiti i interpretirati.



### Šta se testira?

Protrombin je protein koji stvara jetra. To je jedan od nekoliko proteina, poznatih kao faktori zgrušavanja (faktori koagulacije), koji pomažu vašoj krvi da ostane odgovarajuće gustine. INR test meri ovaj faktor zgrušavanja mereći koliko dugo je potrebno da vam se krv zgruša.

### Zašto mi je potreban INR test?

Lekovi za razređivanje krvi kao što je varfarin koriste se za sprečavanje stvaranja ugrušaka u krvi. Varfarin se obično propisuje osobama koje imaju [atrijsku fibrilaciju](#) (kada srce kuca nepravilno) ili koji imaju [veštačke zaliske](#). Mera koliko dobro deluje varfarin oslikava se time što se produžava vreme zgrušavanja krvi. Dakle, ako uzimate varfarin vrlo je verovatno da će vam trebati INR test.



Lekovi za razređivanje krvi zapravo ne čine vašu krv ređom. Oni deluju povećavajući vreme potrebno da se krv zgruša. Vaš lekar može da koristi INR test kako bi se uverio da je doza varfarina prava za vas. INR test pomaže u balansiranju rizika od unutrašnjeg krvarenja u odnosu na rizik od prevelikog zgrušavanja krvi. Redovno pratimo INR kod ljudi koji koriste varfarin kako bi uravnotežili rizik od prekomernog krvarenja (kada je INR previsok, što znači da je krv previše razređena) nasuprot riziku od zgrušavanja ili tromboze (kada je INR prenizak odnosno kada je krv previše gusta). Vrednosti INR-a iznad 4,5 povećavaju rizik od masivnog krvarenja, a INR ispod 2 povećava rizik od tromboembolije (stvaranja krvnih ugrušaka u krvnim sudovima) i pridruženih stanja poput srčanog udara i moždanog udara.

Dokazi ukazuju da će učestalije testiranje rezultirati optimalnijim distribucijom INR vrednosti u očekivanim okvirima. Na primer, studije sugerišu da se željeni rezultati postižu u 50% urađenih INR merenja ako se radi na mesečnom nivou. Ako se INR određivanje sporovodi na nedeljnom nivou, optimalni rezultati se očekuju u oko 85% merenja.

### **Koliko često je potrebno određivati INR?**

Nakon započinjanja terapije varfarinom, praćenje protrombinskog vremena / INR odvija se svakodnevno dok se ciljni INR ne postigne i održi najmanje dva uzastopna dana. Nadgledanje se zatim vrši svaka 2-3 dana tokom narednih nekoliko nedelja, a zatim sa opadajućom

učestalosti u zavisnosti od stabilnosti rezultata. Ako INR ostane stabilan, testiranje se može razrediti tako da se sprovodi na nedeljnom nivou. Međutim, kao što je već pomenuto, češće testiranje omogućava češće prilagođavanje doze, a to znači da je verovatnoća da INR osobe ostane unutar terapijskog opsega samim tim veća.

### Šta može uticati na INR vrednost?

Poznato je da mnogi lekovi, hrana, pa čak i neke udružene bolesti, utiču na varfarin i zato ometaju INR vrednost. Ovi uticaji se tiču načina na koji telo prerađuje varfarin. Stoga bi trebalo da se posavetujete sa lekarom ako:

- Imate iznenadnu [promenu ishrane](#) (ishrana bogata zelenim povrćem)
- Uzimate suplemente
- Uzimate antibiotike
- Uzimate određene kardiološke lekove poput amiodarona, propranolola itd.
- Uzimate statine

### Koliko bi trebao da bude INR?

Željeni (ciljani) INR zavisi od razloga zašto vam je propisana antikoagulantna terapija. Tri najčešća razloga upotrebe varfarina, zajedno sa njihovim ciljanim INR-om, uključuju:

- Atrijska fibrilacija: ciljani INR raspon 2,0–3,0;
- Venska tromboembolija: ciljani INR raspon 2,0–3,0; i
- Protetski srčani zalisci: Ciljni raspon INR varira između 2,0 i 3,5, zavisno od vrste veštačkog zasluka i prisustva drugih faktora rizika.

### Pogledajte još...

- [Troponin u dijagnostici infarkta](#)
- [Genetska osnova srčanih bolesti](#)
- [Kada srce bude pritisnuto](#)
- [Rupa u srcu](#)