

• Uvod • Uzroci • Simptomi • Dijagnoza • Prognoza • Prevencija • Liječenje

**Uvod** Plućna embolija je naglo začepljenje arterije pluća (plućne arterije) embolusom.

Embolus je obično krvni ugrušak (tromb), ali to može biti i mast, amnionska tekućina, koštana srž, djelić tumora ili zračni mjehurić koji putuje krvnom strujom dok ne začepi krvnu žilu.

Nezačepljene arterije obično mogu slati dovoljno krvi u zahvaćeni dio pluća da se spriječi propadanje tkiva. Međutim, u slučaju začepljenja vrlo velikih žila ili ako osoba već ima plućnu bolest, količina krvi kojom se opskrbljuje tkivo može biti nedovoljna da bi se spriječilo njegovo propadanje. U oko 10% ljudi sa plućnom embolijom dolazi do, u određenoj mjeri, propadanja plućnog tkiva, što se naziva plućni infarkt.

Ako tijelo brzo razlomi (otopi) male ugruške, oštećenje je minimalno. Velikim ugrušcima treba za raspadanje duže vremena pa je oštećenje tim veće. Veliki ugrušci mogu izazvati nenadanu smrt.

Uzrok zgrušavanja u venama ne mora biti primjetan, ali su mnogo puta stanja koja dovode do sklonosti zgrušavanju očita. To su slijedeća stanja:

- Hirurški zahvat
- Produženi boravak u krevetu ili slabija pokretljivost (npr. sjedenje za vrijeme dugog pulovanja automobilom ili avionom)
- Moždani udar
- Srčani udar (infarkt miokarda)
- Pretilost (debljina)
- Prelom kuka ili noge
- Povišena sklonost zgrušavanju krvi (npr. kod nekih oblika raka, zbog uzimanja oralnih kontraceptiva, uslijed prirođenog manjka inhibitora zgrušavanja krvi)

**Uzroci** Najčešći tip plućnog embolusa je krvni ugrušak, obično onaj koji započne u veni noge ili zdjelice.

Krvni se ugrušci stvaraju kada krv teče polako ili uopće ne teče, što se može dogoditi kad osoba duže vrijeme stoji u istom položaju. Kad se ponovno počne kretati, ugrušak se može osloboditi. Mnogo se rjeđe ugrušci počnu stvarati u venama ruku ili u desnoj strani srca. Kada se venski ugrušak oslobodi u krvnu struju, obično putuje u pluća.

Drugi tip embolusa može nastati iz masti koja pri prelomu kosti pobjegne u krv iz koštane srži. Embolus može nastati i iz amnionske tekućine tokom porođaja. Međutim, i masni embolus i embolus od amnionske tekućine su rijetkost. Oni se obično smještaju u malim žilama kao što su arteriole i kapilare pluća. Ako dođe do začepljenja mnogih takvih žila u plućima, može se razviti sindrom akutnog respiratornog distresa.

**Simptomi** Mali embolusi ne moraju uzrokovati simptome, ali većina dovodi do zaduhe. To može biti jedini simptom, osobito ako ne dođe do stvaranja infarkta. Često je ipak disanje vrlo ubrzano, osoba se osjeća zabrinutom i nemirnom pa se čini da ima napad tjeskobe. U prsima se može osjetiti oštra bol, naročito ako osoba duboko diše. Ta se bol zove pleuritična bol u prsima.

U nekih ljudi prvi simptomi mogu biti lagana glavobolja, nesvjestica ili grčevi. Ti simptomi obično nastaju kao posljedica naglog smanjenja sposobnosti srca da dopremi dovoljnu količinu dobro oksigenirane krvi u mozak i druge organe. Može doći i do nepravilnog rada srca.

Ljudi sa začepljenjem jedne ili više velikih plućnih žila mogu imati plavo obojenu kožu (cijanoza) i mogu naglo umrijeti.

Plućni infarkt dovodi do kašlja, krvlju protkanog iskašljaja, oštre boli u prsnom košu pri disanju i povišene temperature. Simptomi plućne embolije obično nastaju naglo, dok se simptomi plućnog infarkta razvijaju tokom nekoliko sati. Simptomi infarkta često traju nekoliko dana, ali obično postaju svakim danom sve blaži.

U ljudi koji imaju povratne epizode malih plućnih embolusa, simptomi kao što su zaduha, natečeni gležnjevi ili noge te slabost mogu se u sve većoj mjeri razvijati sedmicama, mjesecima ili godinama.

**Dijagnoza** Liječnik posumnja na plućnu emboliju na temelju bolesnikovih simptoma i činioca koji joj stvaraju sklonost. Međutim, za potvrdu dijagnoze često su potrebni određeni postupci.

Rtg grudnog koša može ukazati na diskretne promjene krvnožilnog crteža nakon embolije i na znakove plućnog infarkta. Međutim, rtg je često uredan, a čak i kada nije, rijetko potvrđuje plućnu emboliju.

EKG može pokazivati abnormalnosti, ali su one često prolazne pa može samo podržati mogućnost plućne embolije.

Često se radi perfuzijska gamascintigrafija pluća. U venu injicirana mala količina radioaktivne tvari putuje u pluća gdje ocrta opskrbu krvlju (perfuziju) pluća. Područja bez normalne opskrbe krvlju na slici su tamne, jer u njih ne mogu doprijeti radioaktivne čestice.

Uredan rezultat pretrage pokazuje da osoba nema značajno začepljenje krvne žile, ali abnormalan (patološki) nalaz može ukazivati na druge uzroke osim plućne embolije.

Obično se perfuzijska gamascintigrafija kombinira sa ventilacijskom gamascintigrafijom. Osoba udiše bezopasan plin koji u tragovima sadrži radioaktivnu tvar a rasprostire se kroz male zračne mjehuriće (alveole) u plućima. Tada se na slici mogu vidjeti područja u kojima se izmjenjuje kisik. Usporedbom te slike s onom o krvnoj opskrbi dobivenoj perfuzijom liječnik obično može utvrditi ima li bolesnik plućnu emboliju. Područje embolije, naime, pokazuje normalnu ventilaciju, ali smanjenu perfuziju.

Plućna arteriografija je najtačnija metoda dijagnosticiranja plućne embolije, ali ima određeni rizik i mnogo je neugodnija od ostalih pretraga. Boja koja se može vidjeti na rtg-u injicira se u jednu arteriju i putuje u arterije pluća. Na rtg se plućna embolija vidi kao začepljenje arterije.

U cilju otkrivanja mjesta na kojem je nastao embolus mogu se raditi i dodatne pretrage.

**Prognoza** Vjerojatnost smrti od plućne embolije ovisi o veličini embolusa, veličini i broju začepljenih plućnih arterija i općem zdravstvenom stanju bolesnika. Svako sa ozbiljnom bolešću srca ili pluća je u većoj opasnosti od embolije. Osoba sa normalnom funkcijom srca i pluća obično preživi ukoliko embolus ne blokira polovicu ili više plućnih žila. Fatalna plućna embolija obično dovede do smrti unutar 1-2 sata.

Oko polovice ljudi sa neliječenom plućnom embolijom doživjet će ponovnu emboliju, a polovica takvih recidiva može biti fatalna. Medikamentno liječenje (lijekovima) koji usporavaju zgrušavanje krvi (antikoagulansima) mogu pojavu recidiva smanjiti na oko 1:20.

**Prevenција** Kod ljudi sa rizikom od nastanka plućne embolije pokušava se spriječiti stvaranje ugrušaka u venama. Rizik nastajanja ugrušaka u bolesnika nakon operacije, naročito onih starije dobi, smanjuje se nošenjem elastičnih čarapa, vježbanjem nogu, ustajanjem iz

kreveta i postizanjem aktivnosti što je prije moguće. Čarape koje pritišću noge napravljene sa svrhom da zadrže kretanje krvi, smanjuju stvaranje ugrušaka u potkoljenici i na taj način smanjuju učestalost plućne embolije.

Najčešće se za smanjivanje vjerojatnosti nastajanja ugrušaka u venama potkoljenice nakon hirurškog zahvata primjenjuje antikoagulans heparin. Injiciraju se male doze odmah ispod kože neposredno prije operacije i sedam dana nakon nje. Heparin može uzrokovati krvarenje i usporiti zaliječenje pa se zato daje samo ljudima sa visokim rizikom razvijanja ugrušaka, uključujući one koji imaju zatajenje srčane funkcije ili su u šoku, koji imaju kroničnu plućnu bolest, debeli su ili su imali ugruške. Heparin se ne daje za operacije na kičmi ili mozgu, jer je u tim područjima prevelika opasnost od krvarenja. Hospitaliziranim bolesnicima s visokim rizikom razvijanja plućne embolije mogu se dati male doze heparina čak i ako ih se ne podvrgava hirurškom zahvatu.

U sprječavanju nastanka ugrušaka pomaže i dekstran koji se mora injicirati intravenski. I on može izazvati krvarenje poput heparina. U nekim vrstama operacija pri kojima se naročito rado stvaraju ugrušci, kao što su operacije zbog preloma kuka ili zamjene zgloba, može se dati lijek varfarin, koji se popije. Liječenje varfarinom može se nastaviti nekoliko sedmica ili mjeseci.

**Liječenje** Liječenje plućne embolije počinje davanjem kisika, i, ako je potrebno, sredstava protiv boli (analgetici). Antikoagulansi, kao što je heparin, daju se u cilju sprječavanja rasta postojećih krvnih ugrušaka odnosno sprječava se stvaranje novih ugrušaka. Da se postigne brzi učinak heparin se daje intravenski, a dozu treba pažljivo prilagođivati. Kao iduće sredstvo daje se varfarin koji također usporava zgrušavanje krvi, ali mu za početak djelovanja treba više vremena. Prikladniji je za dugotrajnu upotrebu, budući da se može dati da se popije. Heparin i varfarin se daju 5-7 dana zajedno sve dok krvne pretrage ne pokažu da varfarin učinkovito sprječava zgrušavanje.

Trajanje antikoagulantnog liječenja ovisi o bolesnikovu stanju. Ako je plućna embolija uzrokovana nekim činiocem određenog trajanja, kao što je operacija, liječenje se nastavlja tokom 2-3 mjeseca. Ako je uzrok dugotrajniji problem, liječenje obično traje 3-6 mjeseci, iako se katkada mora provoditi trajno. Za vrijeme uzimanja varfarina osobu treba periodično kontrolirati krvnom pretragom u cilju ocjenjivanja treba li dozu prilagođivati.

Osobe koje su u opasnosti od smrti od plućne embolije mogu imati koristi od dva terapijska pristupa - trombolitičke terapije i hirurškog zahvata. Od koristi mogu biti trombolitici (lijekovi koji tope ugrušak), kao što su streptokinaza, urokinaza ili aktivator tkivnog plazminogena. Međutim, ti se lijekovi ne mogu davati osobama koje su bile operirane prethodnih 10 dana, trudnicama, ljudima koji su nedavno

imali moždani udar ili su skloni jakom krvarenju. Da se spasi neko sa teškom embolijom potrebna je operacija. Plućna embolektomija (uklanjanje embolusa iz plućne arterije) može spasiti život.

Ako se uprkos svim preventivnim mjerama embolusi ponovno pojave ili ako antikoagulansi dovedu do jakog krvarenja, može se u glavnu venu nogu i zdjelice do desne strane srca hirurškim putem staviti filter. Ugrušci se obično stvaraju u nogama ili zdjelici pa taj filter sprječava njihovo prenošenje u plućnu arteriju.