OPERACIJE V PRSNEM KOŠU

Pljuča so sestavljena iz desnega krila z zgornjim, srednjim in spodnjim režnjem ter levega krila z zgornjim in spodnjim režnjem. Režnji se delijo na več delov. Tudi sapnik se v prsni votlini razcepi v dve veji – desna in leva sapnica, ki se nato razcepita v številne tanjše veje in vejice, vse do najtanjših, končnih vejic (bronhiolov). S preiskavami (rentgensko preiskavo, CT preiskavo pljuč, PET-CT, bronhoskopijo in drugimi preiskavami) ugotavljamo obolenje na pljučih in medpljučju – mediastinumu ter na prsni steni. Največ pljučnih bolezni zdravimo z zdravili. Operacija je upravičena pri kroničnih vnetnih pljučnih boleznih, pojavu votlih prostorov v pljučih (ciste), prenapihnjenosti pljučnega tkiva (pljučni emfizem), razširitvah bronhialnih vej (bronhiektazije), nevarnih in nenevarnih tumorjih pljuč, spontanem pnevmotoraksu, hudih krvavitvah iz pljuč, poškodbah prsnega koša, spremembah v plevralnem prosoru. V nekaterih primerih lahko diagnozo postavimo šele po operativnem posegu, oziroma operiramo zato, da postavimo diagnozo.

OPERACIJA

Poseg naredimo v splošni anesteziji. V prsno votlino pridemo lahko na več načinov.

- **Operacija z endoskopijo prsne votline (videotorakoskopija).** Skozi majhen vrez na koži uvedemo med rebri v prsno votlino optični instrument - kamero (torakoskop). Skozi dva do tri dodatne majhne vreze uvedemo instrumente, s katerimi prijemamo, vlečemo, režemo ali šivamo v prsnem košu. Operacijsko polje med operacijo opazujemo na zaslonu.
- **Torakotomija.** Prsni koš odpremo na strani, med rebri (med 4. in 7. rebrom). Najprej prerežemo kožo v dolžini do največ 12 cm, nato med mišičnimi vitrami do reber ter naprej skozi medreberni prostor do pljuč. Medreberni prostor raztegnemo tako, da pridemo z instrumenti in roko v prsno votlino.
- **Sternotomija:** Prsni koš odpremo s podolžnim vrezom prsnice. Prsnico lahko prekinemo v celoti lahko pa samo delno, kirurško rečemo parcialno. Glede na vrsto in obseg bolezni ter glede na cilj operacije lahko odstranimo tumor iz medpljučja, pa tudi različno velike dele pljuč oz. drugih organov v prsni votlini (npr. rebrno mreno, priželjc).

Taktika pri operaciji

Med posegom se sproti odločamo kako voditi operacijo. Če je diagnoza jasna, se držimo standardov kirurškega zdravljenja za določeno bolezen. Če pa diagnoza ni jasna in samo sumimo, da gre denimo za rakast tumor, na začetku vzamemo vzorec tkiva iz tumorja ali bezgavke ali iz pljuč, temu rečemo, da biopsiramo in tkivo takoj pošljemo na mikroskopsko preiskavo z zaledenelim rezom. Na ta način že med operacijo čez dobrih 15 minut dobimo informacijo od zdravnika patologa o naravi bolezni in na podlagi tega primerno ukrepamo. Če rezultat pokaže, da gre za raka, z operacijo nadaljujemo, dokler je bolnik še v splošni anesteziji.

Na pljučih lahko naredimo več vrst posegov, vrezov, plastik, šivov:

- **klinasto ekscizijo** (klinasti izrez): pri ostro omejenih žariščih na pljučih ali pri prizadetosti večjega dela pljuč klinasto izrežemo enega ali več koščkov pljučnega tkiva. Robove rane zapremo s sponkami (stepler) ali zašijemo.
- **segmentna resekcija:** odstranimo enega ali več delov – segmentov pljuč.
- **lobektomija/bilobektomija:** odstranimo enega ali dva sosednja pljučna režnja. Temu rečemo anatomska resekcija.
- **pnevmonektomija:** odstranimo celo pljučno krilo.
- **razširjena resekcija:** poleg pljučnega krila ali pljučnega režnja odstranimo še del sosednjih organov (npr. osrčnika, srčnega preddvora, prsne stene, večje žile, dele sapnika).
- **bronhoplastika:** dele bronhusa (sapnice) odstranimo v obliki klina (klinasta resekcija) ali izrežemo v obliki rokava (rokavasta resekcija). Bližnji in daljni konec nato skupaj zašijemo, anastomoziramo.
- **žilna plastika:** dele pljučne arterije ali vene, če vanje tumor vrašča, moramo odrezati v obliki klina ali rokavčka, da raka res radikalno izrežemo. Robove žil zašijemo oz. anastomoziramo. .
- **sistematična limfadenektomija:** pri vseh oblikah pljučnega raka moramo odstraniti tudi bezgavke, v katere prizadeti del pljuč oddaja limfno tekočino. Glede na to, katere gruče bezgavk so prizadete, to pomeni v katerih bezgavkah se je že pojavil rak – to nam pove histološki izvid, se skupaj z bolnikom odločimo za dodatne načine primernega zdravljenja (denimo obsevanje, kemoterapija).

- **plevrektomija:** delno ali popolnoma odstranimo rebrno mreno.
- **drenaža prsnega koša:** v prsnem košu pustimo do 1 cm v premeru veliko cevko, včasih tudi dve, ki ju speljemo navzven skozi kožo in priključimo na drenažo. S tem nadzorujemo krvavitev, količino drugih izločkov in puščanje zraka iz pljuč.

SPREMEMBE IN RAZŠIRITVE POSEGA

Zaradi nepredvidenih zapletov (npr. močnih krvavitev, drugih bolezni) ali anatomskih posebnosti moramo včasih videotorakoskopijo prekiniti in nadaljevati operacijo tako, da prsni koš odpremo (torakotomija, sternotomija).

ZAPLETI MED OPERACIJO IN MOŽNI ZAPLETI PO NJEJ

Med operacijo. **Poškodbe sosednjih organov med operacijo** (npr. požiralnika, drugih organov v prsni votlini), živcev in žil so redke, jih pa kljub vsej previdnosti ne moremo izključiti. Prvi dan po operaciji je najpogostejši zaplet pooperacijska krvavitev. Hudo krvavitev moramo ustavljati s nujno ponovno operacijo. Bolnik dobi transfuzijo krvi in drugih krvnih pripravkov.
V enoti intenzivne nege. Pljučnega tkiva ne moremo popolnoma tesno zašiti, zato je puščanje zraka iz pljuč pogost in pričakovan dogodek. Rana na pljučih se običajno zapre sama, čakati moramo nekaj dni, včasih pa moramo vseeno za dalj časa pustiti torakalno drenažo. Le v zelo redkih primerih moramo ponovno operirati, da zapremo puščanje iz pljuč ali malih bronhov.
Okužba zgornjih dihalnih poti in **pooperacijska pljučnica** nista redek zaplet. Vedeti moramo, da pljuča niso sterilni organ in da ob slabšem predihovanju pljuč in zadrževanem odkašljevanju lahko pride do zastoja sekreta v pljučih in pljučnice. Bolnika zato silimo, da globoko diha, odkašljuje, se hitro postavi na noge vse z namenom, da preprečimo okužbo. Pri tem mu pomaga respiratorni fizioterapevt.
Zelo redko vnetje iz pljuč prodre v plevralno votlino, kar dodatno podaljša zdravljenje in antibiotično terapijo.
Pooperacijska rana se lahko vname, se pa danes to zgodi zelo redko. Redko se tudi pojavita okužba z lokalnimi okvarami kože (kožne nekroze) in/ali absces v

medpljučju. Za preprečitev okužb praviloma damo vsem bolnikom pred torakotomijo antibiotično zaščito.
Če je **poškodovan živec trebušne prepone**, je omejeno raztezanje pljuč na prizadeti strani. To lahko povzroča trajne motnje pri dihanju. Poškodba živca, ki oživčuje glasilke, povzroča trajno hripavost. Če je poškodovan glavni limfni vod, teče limfa v prsno votlino. Običajno se odtok limfe ustavi po večdnevnem zdravljenju z infuzijami in karenco (samo infuzije in brez hrane). Samo redko je potrebna ponovna operacija.
Le redko se **poškoduje simpatični živec** visoko v prsnem košu – posledica je Hornerjev sindrom: zoženi zenici, ožja očesna reža in nazaj nagnjeno zrklo.
Izredno redke je ohromitev (**paraplegija** – ohromitev spodnjih okončin), ki je ponavadi povezana z operacijsko odstranitvijo zadebeljene rebrne mrene.
Med kasnimi zapleti, ki se zgodijo, ko je bolnik lahko že doma, šiv na zašitem bronhu popusti, ali pa se bronh zaradi vnetja in slabe prekrvitve ne zaceli dobro. Nastane fistula, to je komunikacija med bronhom in plevralno votlino. To je hud zaplet zaradi vnetja, ki nastane v plevralni votlini. Hkrati zrak vdre v obpljučni prostor, pljuča se stisnejo, kolabirajo (pnevmotoraks) in votlina se vname (**plevralni empiem**), kar povzroči močno povišano telesno temperaturo, slabo počutje, splošno prizadetost, dražeč kašelj z odkašljevanjem gnoja.
Kožo zašijemo s šivi ali robove približamo s sponkami, ki jih odstranimo čez dober teden. Pooperacijske brazgotine so ponavadi lepe, če pa je bolnik nagnjen k brazgotinjenju, lahko nastane grda brazgotina – rečemo ji **keloid**, ki moti estetski videz in tudi povzroča bolečine. V predelu operacijske rane in v njeni okolici se na koži pojavijo neprijetni občutki, koža lahko ni občutljiva, na dotik boli.
Kot po vsaki operaciji lahko v velikih venah na nogah in medenici nastanejo krvni strdki (globoka venska tomboza). Če se strdek odlušči od vene, potuje po njej proti srcu in nato iz srca v pljuča, kjer zamaši pljučne žile. Bolnik prične težko dihati in začuti bolečino v prsnem košu. Temu rečemo **pljučna embolija**. To je eden najhujših zapletov, ki lahko v najslabšem primeru povzroči smrt. Zato vsem bolnikom dajemo pod kožo vsak dan injekcijo nizkomolekularnega heparina, s katero ta zaplet v velikem odstotku preprečimo.

ZDRAVILA PROTI BOLEČINI

Odprtje prsnega koša je boleč poseg. Zato anesteziologi že pred posegom želijo uvesti **epiduralno analgezijo**. To storijo tako, da v hrbtenični kanal natančno namestijo epiduralni kateter, po katerem dajejo zdravila proti bolečini. Bolnik si s posebnim sistemom, ki mu rečemo PCA sam uravnava doziranje analgetika po potrebi. To je najučinkovitejši način preprečevanja in zdravljenja bolečine, ki omogoča, da je bolnik po operaciji svež in dobro sodeluje in učinkovito odkašljuje, saj ima le blage bolečine, ki jih lahko prenaša. Če namestitev epiduralnega katetra ne uspe lahko že med operacijo z **lokalnim anestetikom blokiramo živce** med rebri, vedno pa dajemo zdravila proti bolečini v veno in mišico. Imamo preizkušeno mešanico analgetikov, ki si jih bolnik sam po potrebi spušča v žilo.

OGROŽUJOČI ZAPLETI

Lahko se zgodi, da je takoj po operaciji dihanje treba vzdrževati z aparati. Morda bo potrebna odprtina v sapniku, da bi tako olajšali dihanje in da bi lažje očistili izloček iz pljuč

KAJ OSTANE NA MESTU ODSTRANJENIH PLJUČ

Če je bil odstranjen samo en del pljuč, se preostali del pljuč nekoliko raztegne, prepona se dvigne, medpljučje pa premakne na operirano stran. S tem se prazen prostor zapolni z drugimi tkivi. Ko pa le ostane prazen prostor, se ta napolni s tkivno tekočino. Če se ta tkivna tekočina okuži s klicami, je to hud zaplet, rečemo mu pooperacijski empiem, moramo nastaviti torakalno drenažo ter votlino izpirati ter predpisati primerne antibiotike.
Pred odstranitvijo celega pljučnega krila (pnevmonektomija) moramo pri bolniku dobro preveriti delovanje srca in pljuč, da zagotovimo, da bo preostali del pljuč prenesel povečane obremenitve. Po tej operaciji vedno ostane v prsni votlini prazen prostor, ki se napolni s tekočino. Tekočina se postopoma resorbira, vleče okolne organe skupaj in se na koncu spremini v vezivno tkivo – plombo. Pri tem se srce, sapnik in požiralnik premaknejo k operirani strani, kar pri redkih primerih povzroči težave pri požiranju.

POSEGI PO OPERACIJI V ENOTI ZA INTENZIVNIO OSKRBO

Vsi bolniki po operaciji so premeščeni v Enoto intenzivne nege, včasih smo temu rekli šok soba. Postopki pooperacijskega zdravljenja vključujejo številne majhne posege in ukrepe. Tudi pri teh storitvah so tveganja mogoča. Tako denimo infuzije in injekcije lahko povzročijo lokalne poškodbe tkiva (absces, draženje živcev ali ven). Pri transfuziji krvi ali krvnih pripravkov ni mogoče izključiti okužb, npr. z virusom hepatitisa (vnetje jeter) in izjemno redko (1:1 milijon konzerv krvi) z virusom HIV (AIDS).