



LIGA PROTI RAKOVINĚ
PRAHA

Obecné informace pro pacienty

Plicní rakovina

MUDr. JIŘÍ VOTRUBA, Ph.D.

Vydala Liga proti rakovině Praha z.s.
Na Truhlářce 100/60, 180 81 Praha 8
Tel.: 224 919 732
Tel. nádorová linka: 224 920 935
Číslo účtu: 8888 88 8888/0300
e-mail: lpr@lpr.cz • <http://www.lpr.cz>

**BROŽURA
JE NEPRODEJNÁ**

OBSAH

1. Historie a epidemiologie / 2
2. Vznik plicní rakoviny / 2
3. Projevy plicní rakoviny / 5
4. Diagnostika / 7
5. Terapie / 13
 - 5.1 Radioterapie / 14
 - 5.2 Chemoterapie / 15
 - 5.3 Chirurgie / 15
 - 5.4 Biologická léčba a imunoterapie / 16
 - 5.5 Kombinovaná léčba / 17

1. HISTORIE A EPIDEMIOLOGIE

Ještě v první čtvrtině dvacátého století byla plicní rakovina vzácným onemocněním. Na plicních klinikách, které byly v té době obsazeny především pacienty s TBC, byli pacienti s touto diagnózou považováni za raritní a byli středem zájmu lékařů i studentů medicíny. Zlom v této situaci nastal ve dvacátých letech, kdy se explozivně rozšířil nový užitelský produkt – cigareta. Rychlé šíření cigaret bylo zřejmě způsobeno třemi základními faktory. Prvním je pohodlnost užití, druhým je možnost zapálit si kdekoliv a kdykoliv a třetím je možnost rychlého vykouření cigarety, a tudíž i rychlá dodávka nikotinu do mozku kuřáka.

Již ve 30. letech začaly být podávány první důkazy o souvislosti zvyšování výskytu rakoviny plic s kouřením cigaret a v 50. letech několik velkých studií tento závěr definitivně a nezvratně potvrdilo. Lavinovitý vzestup ve výskytu plicní rakoviny nastal v 50. a 60. letech a, i když to zní neuvěřitelně, teprve v 70. letech se na krabičky cigaret dostalo upozornění o škodlivosti kouření. To je jen jeden z důkazů ohromného vlivu tabákových firem na společnost. Zajímavý je v té souvislosti roční příjem těchto firem, který je více než 400 miliard dolarů. V České republice se od poloviny 70. let křivka výskytu plicní rakoviny u mužů stabilizuje a četnost výskytu tohoto onemocnění je od té doby kolem 90–100/100 000 obyvatel. Plicní karcinom je tak nejčastějším nádorovým onemocněním u nás (i v průmyslovém světě) a každý dvanáctý muž u nás na toto onemocnění umírá. U žen se rakovina plic vyskytuje méně často, v posledních letech však její výskyt u žen prudce stoupá a nyní již přesáhl 38/100 000 žen. Je zarážející, že i když tedy již nejméně 40 let s jistotou víme, že kouření je nejdůležitější příčinou plicní rakoviny, udělali jsme v osvětě proti kouření jen minimální pokrok. Procento mladistvých chlapců, kteří kouří, se například za posledních dvacet let výrazněji nezměnilo, podle průzkumů však stoupá procento mladých dívek kouřících cigarety. Svou roli v tom hraje jistě i téměř neregulovaná reklamní propaganda tabákových firem.

2. VZNIK PLICNÍ RAKOVINY

Plicní rakovina (také označovaná jako bronchogenní karcinom, jelikož vychází z povrchových struktur průdušek) ročně způsobí ve světě asi 1 600 000 úmrtí a v ČR je ročně nově diagnostikováno kolem 6 500 pacientů s tímto onemocněním. Patří k nejčastějším zhoubným nádorům u lidí a incidence u mužů je v ČR 9. a u žen 25. nejvyšší ve světě. Vyskytují se nejčastěji ve věku mezi 55. a 65. rokem a poměr mezi postižením mužů a žen je přibližně 2:1. Nejčastěji se rozděluje na malobuněčný (SCLC, méně častý, rychle rostoucí i metastazující s dobrou reakcí na chemoterapii a radioterapii) a nemalobuněčný nádor (NSCLC, častější, pomaleji rostoucí, ovšem málo reagující na chemo- a radioterapie, u kterých je doporučováno chirurgické ošetření). Hlavním důvodem k tomuto rozčlenění je skutečnost, že malobu-

něčný má již v období jeho diagnózy vytvořeny metastázy, tedy vzdálené ložiska tohoto nádoru v jiných orgánech. Epidemie tohoto onemocnění nerušeně pokračuje, protože nejdůležitější rizikový faktor – kouření, zůstává v mnoha zemích prakticky nedotčen. Platí to bohužel zvláště pro Českou republiku, která je na jednom z prvních míst na světě ve výskytu plicní rakoviny u mužů. Není také divu – v naší zemi kouří 24 % žen a 42 % mužů. Víme přitom, že kuřák 20 cigaret denně má asi 13x vyšší riziko vzniku rakoviny plic než nekuřák. Plicní rakovinou onemocní asi 24 % dlouhodobých kuřáků. Bohužel, i kdybychom nyní dosáhli nemožného – tedy okamžité úplné redukce kouřící populace, na výskytu plicní rakoviny by se to projevilo až za 20 let.

Po potáhnutí z cigarety (či při tzv. pasivním kouření – vdechování vydechnutého kouře) se mimo známého alkaloidu nikotinu z rostliny tabáku dostává přes sliznici (tedy přes vnitřní plochu dutiny ústní, horních i dolních dýchacích cest včetně plic samotných) řada dalších látek, z nichž mnohé jsou velmi nebezpečné. Jedná se o látky patřící mezi jedy, kancerogeny, kokancerogeny či promotory. Mnohé z těchto látek se přímo podílejí na vzniku nádorů plic i jiných orgánů, ale také způsobují řadu jiných chorob včetně poškození stěny cév, chronickou obstrukční plicní nemoc apod.

Porozumění vzniku bronchogenního nádoru je jistě klíčovým krokem k rozvoji lepších přístupů k léčbě i k nádorové prevenci. V posledních letech bylo díky pokrokům v molekulární a buněčné biologii objasněno velké množství principů vzniku nádorových buněk. Také tyto nové poznatky podporují teorii **orgánové kancerogeneze** vyslovenou již v roce 1959. Z hlediska plic je orgánovou kancerogenezí myšlen vznik genetických změn (tedy změn v DNA) v buňkách sliznice dýchacího traktu dlouhodobě vystavené látkám způsobujícím rakovinu – kancerogenů (které se vyskytují především v cigaretovém kouři). V terénu takových změn potom vznikají ze zdravých buněk sliznice ostrůvky buněk přednádorových (tzv. buněčné dysplazie), které se vlivem změn v DNA kancerogeny chovají jinak, než by měly, a z nich následně vznikají buňky samotného zhoubného nádoru, které se pak mohou projevit jako plicní rakovina (např. malobuněčný karcinom je typický vysokou mutací genu *TP53* a *RB* velice důležitých u regulace dělení a životaschopnosti buňky, u nemalobuněčných např. mutace v *p16/CDKN2A*, který je také velice důležitý v regulaci dělení buňky). Chronický zánět průduškové sliznice způsobený kouřením (z důvodu opakovaného dráždění sliznice kouřem) navíc napomáhá vzniku nádorových změn tím, že způsobuje rychlejší růst buněk v oblasti, kterou postihuje, protože organismus se snaží tento zánět zahojit a vystupňuje tedy růst buněk. V cigaretovém kouři se nachází komplex asi 7 000 chemických látek v plynném (92 %) nebo pevném stavu (8 %). Jejich neúplný výčet zahrnuje: benzen, pyren, oxid uhelnatý, amoniak, dimetylnitrosamin, formaldehyd, kyanovodík, akrolein a PAH. Mnohé z těchto látek jsou dráždivé a 64 z nich jsou kancerogeny (14 z nich prokázané lidské kancerogeny, 6 pravděpodobných a 46 možných kancerogenů). Další faktory vzniku nádorů jsou například vznik tzv. reaktivních forem kyslíku a dusíku (ROS, RNS), které

vznikají při snaze organismu odstranit nikotin z těla (procesem tzv. detoxikace na produkt cotinine) a které reagují s buňkami a mění jejich funkci a strukturu. Samotný produkt detoxikace, cotinine, je zdánlivě bezpečný, ovšem nedávné studie ukazují, že i on podporuje vznik nádorů, a to tím, že znemožňuje přirozenou selekci buněk, které mají v těle zaniknout. (tzv. apoptózu)

Navzdory vši snaze také pokračuje, i když částečně skrytě, kampaň tabákových firem podporující „lehké cigarety“, a to i přesto, že již minimálně 15 let víme, že jejich škodlivost je srovnatelná, či dokonce vyšší, než je škodlivost cigaret běžných. Také jsou v dnešní době moderní tzv. elektronické cigarety (ECIGs). Tyto cigarety většinou využívají zabudovaného ohříváče k zplyňování tekutiny, která se do přístroje dodává. Tato tekutina obsahuje rozpouštědla (nejčastěji propylenglykol či glycerin), ochucovadla a jiné látky společně s nikotinem. Jejich původním cílem bylo redukovat počet kuřáků postupným odvykáním si na opravdové cigarety, jejich globální rozšíření a zvýšená popularita zejména mezi adolescenty, ovšem zdá se, že vede k pravému opaku. Kouření e-cigaret přináší mnoho rizik, podobně jako kouření cigaret. Aerosol z e-cigaret obsahuje toxické produkty, které často vznikají spalováním tekutiny. Mezi tyto látky patří například formaldehyd, acetaldehyd, aceton, glycerol, jiné aldehydy, kovy, ROS, RNS, těkavé organické látky a také významné kancerogeny jako polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH). Tyto látky mají vliv na respirační, kardiovaskulární, imunitní i nervový systém a jsou tak velmi nebezpečné pro organismus uživatele. Produkce těchto látek je velmi závislá na teplotě spalování, čehož také využívá jiný typ cigaret, tzv. IQOS. Tyto cigarety na rozdíl od e-cigaret nespalují tekutinu, ale nahřívají tabák, neprodukují tedy kouř, ale páru. Tyto cigarety slibují nižší produkci škodlivin, a tudíž zdravější alternativu ke kouření, skutečnost je ovšem taková, že podobně jako nepovedený předchůdce IQOS (tzv. Accord, který nakonec nebyl, co se produkce toxických látek týče, o moc lepší než normální cigareta) i tyto cigarety určité toxické látky úspěšně omezují, jiné ovšem zase několikanásobně zvyšují. (Zejména se jedná o karbonylové sloučeniny, benzen, formaldehyd, acetaldehyd a akrolein.) Kromě toho i páry z těchto cigaret poškozují buňky sliznice dýchacích cest a mohou vést ke vzniku zánětu a zvyšování oxidačního stresu (ROS), tudíž mohou být predispozicí ke vzniku rakoviny.

Existuje jistě celá řada faktorů, které ovlivňují náchylnost jedince ke vzniku nádoru, protože, jak již bylo řečeno, plicní rakovina se vyskytuje jen u asi 24 % dlouhodobých kuřáků. Některé z vrozených (genetických) podkladů této náchylnosti jsou již známy. Jsou to vrozené odchylky funkce enzymů, které aktivují kancerogeny (například isoenzymy *P450-CYP1A1* a *CYP2D6*, nebo kancerogeny detoxikují (zneškodňují) – (glutathion-S-transferáza). Jsou však známy i další, neméně důležité faktory, např. zvýšený výskyt mutované (změněné) formy jednoho z úseků chromozomu *p53*, který je odpovědný za stabilitu genetické informace v buňce a je například přítomný v 63 % případů vzorků tkáně plicní rakoviny. U zdravých jedinců je to pouze u 2 %.

Pro dokumentaci dopadů jednoznačně nejzávažnějšího rizikového faktoru plicní rakoviny – tedy kouření, je ještě nutné se zmínit o účincích N-nitrosaminů.

N-nitrosaminy jsou velkou skupinou látek, z nichž asi 300 druhů je nádorotvorných (kancerogenních). Účinky těchto látek se liší u různých živočišných druhů a působí na množství orgánů. Často způsobují růst nádoru na různých místech nezávisle na způsobu jejich podání. Tyto látky působí vznik nádoru již ve velmi nízké koncentraci a jejich účinek je přímo závislý na dávce. Vzhledem ke snadnému vzniku ze sekundárních a terciárních aminů je možnost ohrožení člověka velká. Příjmy potravou (ty se v poslední době daří ve vyspělých státech minimalizovat modifikací úpravy zejména uzeného masa), kosmetickými přípravky, farmaceutickými a zemědělskými produkty jsou minimálně závažné ve srovnání s nejméně významnější expozicí – expozicí tabákovým výrobkům. Expozice kancerogenům je při kouření asi 10x vyšší než expozice jinými produkty a potravou. Nejvýznamnější nitrosaminový kancerogen, obsažený v cigaretovém kouři, je zřejmě 4 (methyl-nitrosamino)-1-(3-pyridin)-1-butanol, známý pod zkratkou NNK. Jeho přímým působením na buňky sliznice průdušek pak vznikají změny, které přímo vedou k nádorovému zvratu.

Ostatní rizikové faktory:

1. Dlouhodobý pobyt v prostředí se zvýšenou koncentrací azbestu zvyšuje riziko vzniku plicní rakoviny asi 2x.
2. Asi 2 % populace ČR bydlí v domech se zvýšenou koncentrací radonu. Tento inertní plyn také zvyšuje riziko vzniku plicního karcinomu. Dříve byl znám u horníků uranu jako tzv. jáchymovský karcinom.
3. Znečištění životního prostředí – jeho vliv je zatím předmětem epidemiologických studií. Ve vztahu k riziku vyplývajícího z kouření je jeho vliv zcela zanedbatelný. Pro růst již vzniklých nádorových buněk má pak vedle kvality imunitní odpovědi jedině velký význam stupeň angiogeneze, tedy zrychlení prorůstání cév do nádoru. Na mikroskopickém preparátu pak lékař zjišťuje přítomnost slizničních změn v posloupnosti – hyperplazie sliznice (zbytnění), lehká, střední a těžká dysplazie (přednádorová změna), carcinoma in situ (již nádorová tkáň, která je ale omezená jen na sliznici a neprochází bazální membránou) a invazivní karcinom, který prorůstá přes bazální membránu do okolních tkání.

3. PROJEVY PLICNÍ RAKOVINY

Rakovina plic je onemocnění postihující většinou osoby mezi 50.–70. rokem života. V posledních letech bohužel pozorujeme posun do nižších věkových kategorií. Poměr výskytu u mužů a žen je 4:1 a postupně se snižuje.

Záludnost plicní rakoviny je v tom, že zůstává často zcela bez příznaků až do pozdní fáze svého vývoje. Přitom jsou to bohužel právě časně změny, nebo dokonce

přednádorové změny, které dokáže medicína na současné úrovni efektivně léčit. Srovnáme úspěšnost léčby již zmíněného carcinoma in situ s dnes průměrnou úspěšností léčby plicní rakoviny. Zatímco pětileté přežití pacientů léčených pro carcinoma in situ se pohybuje kolem 85–90 %, je průměrné pětileté přežití obvykle diagnostikované plicní rakoviny kolem 15 %.

Vzhledem k určitým historickým a sociálním faktům, jejichž detailní popis je mimo rámec této publikace, je plicní rakovina dnes diagnostikována až při obtížích pacienta, tedy zpravidla již ve stadiu rozvinutého onemocnění. Ačkoliv má tedy plicní rakovina výrazně nižší přežívání než většina ostatních nádorů, nejsou zatím prováděny žádné pokusy o její časný záchyt (srovnajme s propracovanými programy časného záchytu rakoviny prsu či krčku dělohy). V 80 procentech je tak plicní rakovina poznána až při obtížích pacienta.

Obtíže, které pacienta přivádějí k lékařům, jsou shrnuty v následující tabulce:

Nejčastější projevy rakoviny plic

Symptom	% pacientů
Kašel	45–75
Úbytek na váze	8–68
Dušnost	37–57
Vykašlávání krve	25–35
Bolest na hrudi	30–45
Jiné bolesti (kosti, rameno)	25
Paličkové prsty	21
Chrapot	5–18
Obtíže s polykáním	2
Pancoastův syndrom	4
Horečka	20

Podrobnější rozbor některých příznaků:

- **Kašel** je nejčastějším příznakem rakoviny plic. Je obvykle suchý, dráždivý. Vykašlávání velkého množství hlenu se vyskytuje ojediněle u jedné ze vzácnějších forem plicní rakoviny – bronchioloalveolárního karcinomu. Také změna charakteru kašle u nemocného s dlouhodobým vykašláváním hlenu při chronickém zánehtu sliznice průdušek (chronickou bronchitidou) nesmí být ponechána bez povšimnutí.
- **Kašláni krve** (hemoptýza) je vždy alarmujícím příznakem, a to i v případech,

kdy je příměs krve ve hlenech malá. Rakovina plic je jednou z nejčastějších příčin vykašlávání krve. Zhruba 20 % hemoptýz je způsobeno zhoubným nádorem plic.

- **Úbytek na váze** se vyskytuje u pokročilejších forem onemocnění a signalizuje horší vyhlídky na přežití.
- **Zhoršení dýchání** (dušnost) může mít řadu příčin. Někdy vzniká ucpaním průdušky rostoucím nádorem, nebo i tlakem nádoru rostoucího v plicní tkáni na stěnu průdušky. Tak vzniká nevzdušnost plice nebo zápal plic za takovým uzávěrem průdušky. Další možnou příčinou dušnosti je ochrnutí bránice při útlaku nervu, který ji vyživuje nádorovou masou.
- **Bolest na hrudi** bývá lokalizována na postižené straně, je obvykle občasná, tupá, někdy s charakteristickým umístěním pod lopatkou. Ostrá, trvalá bolest bývá projevem prorůstání do mezihrudí nebo do hrudní stěny. Při postižení pohrudnice bývá bolest bodavá, závislá na dýchání a kašli.
- **Chrapot** bývá často způsoben útlakem nervu vyživujícího hrtan. V takových případech se zjistí při bronchoskopii (viz dále) obrna hlasivky na postižené straně.
- **Obtíže při polykání** budí podezření na útlak jícnu prorůstáním nádoru nebo nádorem postiženými uzlinami.
- **Paličkové prsty** (tedy rozšíření posledního článku prstů a zaoblení nehtů) jsou poměrně častým nálezem u pacientů s plicní rakovinou, ale nejen u nich, takže nejsou nijak významným vodítkem při odhalování této choroby.
- **Pancoastův nádor** se projevuje souborem příznaků způsobených umístěním tumoru v plicním vrcholu s prorůstáním do hrudní stěny. Postihuje nervy pro horní končetinu a působí bolesti lokalizované často do ramene.
- **Opakované záněty plic** vznikají jako důsledek nedostatečného odsunu hlenu z plic přes místo v průduškách, které je zúženo nádorem.

Projevy vzdálených metastáz závisí na jejich lokalizaci. Plicní karcinom může metastazovat prakticky do všech orgánů. Nejčastější lokalitou jsou kosti, mozek, játra, lymfatické uzliny, nadledviny a plíce.

4. DIAGNOSTIKA

Po staletí byly plíce pro lékaře nedostupným orgánem. Diagnózu prováděli na základě pohovoru s nemocným, poslechem a poklepem. Velkým průlomem bylo využití rentgenových paprsků. **Snímek hrudníku** se stal a stále zůstává jedním ze základních kamenů plicní diagnostiky. Modernější a mnohem přesnější metodou zobrazení plicního parenchymu a zejména útvarů podezřelých z plicní rakoviny je **výpočetní tomografie** (Computer Tomography – CT). Tato metoda je založena na počítačovém zpracování údajů z několika rentgenových hlavic, které v krátkém čase oběhnou kolem těla pacienta. Tak má lékař možnost zobrazit „řezy“ plicní tkáně

v kterékoliv libovolné úrovni. Výpočetní tomografie tedy umožňuje přesné zobrazení struktur hrudníku v tenkých transverzálních vrstvách, které dovolují lepší hodnocení vztahu plicní tkáně k ostatním orgánům a tkáním, ke stěně hrudní a k brániči. Novější CT přístroje umožňují dosáhnout velmi dobrého prostorového rozlišení a při spojení s tenkými řezy o šíři 1–2 mm zobrazují anatomické detaily plicní tkáně.

CT dnes užíváme v hodnocení rozsahu plicních nádorů zejména v následujících případech:

1. Nutnost určení stadia vývoje bronchogenního karcinomu, jeho vztahu k okolním strukturám a hodnocení postižení uzlin v mezihrudí a uzlin při stopce plicní.
2. Nutnost průkazu plicních metastáz maligních nádorů.
3. Upřesnění rozsahu a umístění změn u procesů pohrudnice a stěny hrudní.

Již dlouho víme, že prognóza, a tedy i přežívání nemocných s karcinomem plic, je vedle jiných faktorů ovlivněna především jejich rozsahem v době diagnózy. Podobně koreluje i velikost primárního nádoru s postižením uzlin. Problém „malých“ nádorových ložisek je ten, že bývají asymptomatické a hůře detekovatelné diagnostickými metodami. Řada nádorů má již při „malé“ velikosti schopnost zakládat metastázy a z tohoto důvodu je velká snaha neustále zdokonalovat diagnostické metody a hledat nádory ještě předtím, než se vyskytnou samotné symptomy – provádíme tzv. screening (skrínig) (vyšetření určité skupiny lidí za účelem vyhledávání chorob, nádoru apod.). Predisponovanou skupinou lidí, u kterých se provádí screening, jsou právě silní kuřáci s časným startem kuřáctví – zhruba nad 30–40 pack years (součin počtu krabiček cigaret vykouřených za den s počtem let kouření krabiček) a lidé s pravidelným výskytem tohoto nádoru v rodině.

Klasickou metodou první volby pro diagnostiku je skiografie hrudníku. Bohužel skiagram hrudníku „nepozná“ až 75 % léčitelných karcinomů časného stadia. Proto je přesnější metodou nízkovoltážní spirální CT hrudníku, které ložisko zachytí průměrně 3x až 5x častěji než skiagram hrudníku. Pro dokonalejší diagnostiku se následně využívá kombinace metod zmíněných níže. Využívá se zobrazovacích a diagnostických vyšetření, která jsou pro zjištění rozsahu rozšíření plicní rakoviny důležité – **sonografické** („ultrazvuk“), **scintigrafické vyšetření** (snímání záření vydávaného vnitřně podanými radionuklidy, nazývanými radiofarmaka), **magnetická rezonance** (princip této metody je nad rámec tohoto textu, zjednodušeně řečeno se využívá k zobrazení jednotlivých tkání měření změn magnetických momentů atomových jader vodíku, kdy orgány lidského těla jsou zobrazovány na základě jejich chování v silném magnetickém poli. Vzhledem k tomu, že plíce obsahuje málo vody, nevytváří dostatečně silný MR signál. MR se proto využívá nejčastěji pro zobrazení Pancoastových nádorů a posouzení možných metastáz CNS). **Pozitronová emisní tomografie** (zobrazovací metoda využívající snímání záření pacien-

tovi podávaného β^+ zářiče s velmi krátkým poločasem, v řádu minut. Rozpadající se radiofarmakum produkuje pozitrony, které prakticky ihned anihilují s elektrony za vzniku dvou fotonů záření gama. Vzniklé fotony odlétají právě v opačném směru a snímají se), **genetické metody** (jako je PCR průkaz mikrosatelitních markerů apod.), **vyšetřování biomarkerů** (genomové DNA nádoru v krvi, určité hormony a jiné produkty) a další. Podrobně se zde všem těmto vyšetřením věnovat nelze, jsou však nenahraditelná při nutnosti vyloučení metastatického postižení orgánů vzdálených primárnímu (prvotnímu) ložisku – například orgánů dutiny břišní, mozku či kostí. Jak již bylo řečeno, u metastatických ložisek do mozku je velmi důležitá právě metoda magnetické rezonance.

Do mozku metastazuje nejčastěji právě karcinom plic, prsu a melanom. Léčba takového metastatického postižení mozku je velmi komplexní, nezbytná je i mezioborová spolupráce a využití neurochirurgie.

Pozitronová emisní tomografie (PET) je také častá diagnostická metoda pro zobrazení nádorů plic, jejich okolí a pleury. Samotná PET nemá schopnost přesné anatomické lokalizace, proto se v poslední době spojují PET skenery se spirálními CT skenery a vzniká tak **hybridní PET/CT** vyšetření. Podávané radiofarmakum bývá zvýšeně akumulováno buňkami většiny solidních zhoubných nádorů a skenery umožňují zachytit v CT obraze několikamilimetrová ložiska v plicním parenchymu spolu se schopností vyjádřit se k jejich metabolismu v PET obraze od průměru ložiska okolo 5 mm. Podle statistických údajů odhalí PET složka snímku dříve neobjevené vzdálené metastázy u jedné čtvrtiny až třetiny případů karcinomu plic. Metoda tak dokáže lépe než jiné metody definovat infiltraci lymfatických uzlin a možné metastázy a sehrává klíčovou úlohu při rozhodování o operabilitě a způsobu léčby.

Vzhledem k tomu, že řada plicních nádorů postihuje jen stěnu průdušek nebo průdušnice a na snímku hrudníku a často ani na CT nemusí být vůbec patrné, snažili se lékaři do nitra dýchacího stromu nějakým přístrojem proniknout a zobrazit ho. Tak vznikla **bronchoskopie**, jeden z endoskopických (endo – dovnitř, skopia – dívat se) oborů. První bronchoskopické vyšetření provedl H. Green již v roce 1847. Z historického hlediska není bez zajímavosti, že tehdejší Newyorská chirurgická společnost neuvěřila, že je možné dosáhnout průdušnice pomocí rigidního nástroje ústy a vyloučila H. Greena ze svého středu. Až Killian v roce 1897 překonal všeobecnou skepsi a provedl vyšetření průdušnice laryngoskopem z dutiny ústní. Bronchoskopii dnes můžeme provádět nástrojem **rigidním, či flexibilním**. Rigidní znamená tuhý, jde tedy o výkon prováděný pomocí neohebné kovové rourky, kterou vyšetřující zavádí do průdušnice a do větších průdušek. Takový způsob bronchoskopie je používán většinou v případech, kdy lékař předpokládá, že v průduškách bude odebírat větší množství vzorků k mikroskopickému zhodnocení, v případech, kdy pacient kašle krev, nebo je podezření na vdechnutí cizího tělesa. Dnes jsou pacienti v přípa-

dě nutnosti rigidní bronchoskopie většinou uspávání (pokud to je z lékařského hlediska možné). Flexibilní bronchoskopie je novější metoda (zavedená v roce 1964), která využívá ohebných světlovodných vláken v umělohmotném vodiči, kterými je veden obraz z průduškového stromu k oku vyšetřujícího, nebo ke kameře, která pak převede obraz na obrazovku monitoru. Ještě dokonalejší je pak takzvaná **video-bronchoskopie**, kdy je miniaturní kamera umístěna přímo na konec bronchoskopu a obraz je pak převáděn na obrazovku. Flexibilní bronchoskopie je schopna díky malému průměru nástroje a díky jeho ohebnosti prohlédnout průdušky nejen hlavní, ale i větvení průdušek pro plicní laloky. Tato metoda však rigidní bronchoskopií nevytláčuje, ale spíše ji doplňuje. Prudký rozvoj bronchoskopických metod souvisí se stejně prudkým nárůstem výskytu plicního karcinomu.

V posledních několika letech je vyvíjeno maximální úsilí o to, aby se diagnostika plicní rakoviny zkvalitnila a zejména zrychlila. Vývoj v této oblasti je určován dvěma základními aspekty, které ale směřují ke stejnému výsledku. Prvním je jasná tendence ke změně paradigmatu výskytu plicní rakoviny, kdy se primomanifestace nádorů soustřeďuje na solitární plicní uzle (dále SPN – patologické útvary do 3 cm, které jsou ohraničeny plicní tkání a nemají jiný, určený patologický podklad). Druhým aspektem jsou výsledky dvou skrínigových studií, které byly recentně zveřejněny. První byl *National Lung Screening Trial (NLST)*, který prokázal redukci mortality na plicní rakovinu u skrínigované skupiny o 20,3 % a snížení celkové mortality ve skupině CT skrínigu o 8 %. Druhou pak *Nelson study*, která prokázala snížení úmrtnosti na bronhogenní karcinom u subjektů, kteří byli vyšetřováni low dose spirál CT volumetrií dokonce o 26 %. Podle metaanalýzy z roku 2008 mají dynamické CT, dynamická MR, PET/CT a Tc-dep SPECT (tomografické zobrazovací metody nukleární medicíny) podobnou úspěšnost v rozlišení mezi benigním a maligním plicním uzlem. Senzitivita těchto metod (úspěšnost, s níž zachytí přítomnost sledovaného útvaru) je mezi 93–95 %, specificita (schopnost testu přesně rozlišit případy, u nichž zkoumaný znak opravdu nastává či nenastává) je však 76–82 %. Základním aspektem současného vývoje v plicní endoskopii již tedy není honba za HD a 4K zobrazením, které je pro mnoho bronchoskopických systémů samozřejmostí, a příliš se již nerozvíjejí ani další, vlastně již historické metody vyšetřování sliznice pomocí autofluorescenční, či narrow band imaging technologie. I když tyto metody prokazatelně zvyšují záchyt časných stadií bronhogenního karcinomu, je vzhledem k výše popsané situaci mnohem větší zájem o rozvoj metod schopných diagnostiky SPN. Pokud totiž onemocnění zachytíme v jeho pozdní fázi, jak je u nás i ve světě obvyklé, platí výše uvedená 85% pětiletá úmrtnost. Pokud se však podaří zachytit onemocnění v časně fázi jeho vývoje (nejlépe, když je nádor omezen jenom na sliznici průdušky), šance pacienta na dlouhodobé přežití se prudce zvyšuje a pětileté přežití může dosáhnout až 85 % pacientů. Často se dokonce může nemocný vyhnout i operaci, a pokud je nádor ve své nejranější fázi, je možné využít některou z bronchoskopických technik léčby, o kterých se zmíním níže. Výrazem úspěš-

chu těchto snah je několik nových trendů moderní bronchologie schopných diagnostiky SPN. Je totiž velmi důležité SPN správně diagnostikovat, protože včasná resekční léčba může být život zachraňující. U pacientů po resekci zhoubného SPN dosahujeme pětiletého přežití až 80 %. Stejně tak důležité je pak vyhnout se zbytečné operaci u nezhooubného SPN. Důraz na tyto navigační metody k morfologickému průkazu jinak velmi obtížně diagnostikovatelných útvarů vede k rozvoji řady nových postupů, které popíšeme dále, nejdříve však k základním typům bronchoskopie.

Prvním, starším typem je **autofluorescenční bronchoskopie**: Tato metoda s trochu složitým jménem využívá rozdílné vlastnosti nádorové a nenádorové tkáně po ozáření monochromatickým světlem (světlem o stejné vlnové délce). Nádorová tkáň po takovém ozáření spontánně emituje (vyzařuje) světlo o jiné vlnové délce (630 nm), než tkáň normální (520 nm). Vysoce citlivá dvoupásmová kamera dokáže tento rozdíl zaznamenat, procesor potom odešle na monitor obraz, který normální sliznici průdušek vykreslí zeleně a nádorovou tkáň ukáže jako červenohnědě svítící okrasek. Pomocí tohoto zařízení je tak možné diagnostikovat nejen již rostoucí plicní karcinom, ale také časné přednádorové změny ve sliznici průdušky. Lékař vybavený autofluorescenčním bronchoskopem je často schopen diagnostikovat změny na sliznici velikosti již od několika milimetrů. Od takto časné diagnostiky nálezu na sliznici je jen krok k účinné a pro pacienta málo zatěžující místní bronchoskopické léčbě. Lékař však stále ještě neví, jak pokročilé jsou změny, které se „schovávají“ pod sliznicí průdušky, a tedy, jak rozsáhlý zákrok bude muset pacient podstoupit. V tak časném stadiu choroby tuto důležitou informaci většinou nepřinesou ani moderní zobrazovací metody (v těchto případech je rutinně používaná počítačová tomografie). V této chvíli je na řadě novější bronchoskopická metoda – **endobronchiální ultrasonografie (EBUS)**.

Endobronchiální – tedy uvnitř bronchu (průdušky) probíhající sonografie („ultrazvuk“) není v principu odlišná od běžných sonografických metod. Je to tedy metoda, která využívá různé odrazivosti tkání a tkáňových rozhraní pro ultrazvukové vlny. Endobronchiální ultrasonografie může být prováděna pomocí lineární, či radiální sondy. Lineární sonda pomáhá nejvíce v takzvaném lymfatickém stadiu plicní rakoviny – tedy ve zjištění, jak významně je onemocnění rozšířeno do lymfatických cest. Radiální sonda naopak pomáhá v navigaci na správné místo v plicním parenchymu, které by jinak bylo endoskopicky těžko dosažitelné. Bronchoskopem se k místu, které chceme vyšetřovat, zavede tenká rotující sonografická sonda. Těsného kontaktu mezi sondou a stěnou průdušky dosáhneme tím, že naplníme vodou balónek, který sondu obaluje. Tekutinou totiž na rozdíl od vzduchu ultrazvukový signál dobře proniká. Na obrazovce potom dokáže zaškolený lékař zjistit, v jakém rozsahu je postižena stěna průdušky, jestli jsou přítomny zvětšené lymfatické uzliny (které bývají často nádorově postižené) a jaký je vztah nádoru k velkým cévám, kterých je v této oblasti celá řada. Nyní je obraz o rozsahu nádorového postižení průdušky úplný a lékařský tým může s mnohem větší přesností a jistotou rozhod-

nout, jaký postup je u daného pacienta vhodné zvolit. U invazivních nádorů (nádory, které se šíří agresivně pod sliznici průdušky) zatím stále volíme, v případě, že je to u daného pacienta možné, chirurgickou léčbu – tedy odstranění plicního laloku nebo celé plic. Pokud je ale nádor zachycen v časnějším stadiu – a jak již víme, bude těchto nálezů vzhledem k dokonalejší diagnostice přibývat – můžeme nádorové buňky zničit jednou z moderních bronchoskopických technik. Mezi ně patří laserová terapie (prosté zničení nádorových buněk), brachyterapii (ozáření nádoru pomocí místně zavedeného zářiče), kryoterapie (zničení nádorových buněk působením chladu) a fotodynamická terapie (léčba, při které se podá pacientovi látka, která se vychytá v nádorových buňkách a učiní je natolik citlivé ke světlu, že tyto buňky po osvětlení světlem zahynou). Co se novějších metod diagnostiky SPN týče, můžeme využít řady technik, z nich některé se řadí mezi bronchologické a některé mezi invazivně radiologické.

I když není **transparietální punkce** (probodnutí plic tenkou jehlou přes stěnu hrudní) **pod CT kontrolou** metodou endoskopickou, musíme ji zmínit, neboť jde o dobře zavedenou metodu, která má u vybraných pacientů diagnostickou úspěšnost až 90 %, pokud je SPN větší než 2 cm. Úspěšnost punkce dramaticky klesá (60–65 %), pokud je uzlík menší než 2 centimetry. Pro pacienty, kteří nejsou v dobré ventilační situaci, je tato metoda velmi riziková vzhledem k možnosti pneumothoraxu (patologickému nahromadění vzduchu či jiného plynu v pleurální dutině provázené částečným nebo úplným kolapsem plic), jehož četnost po punkci dle různých prací dosahuje kolem 40 %, klinicky významných je pak 10–20 % z nich. Donedávna nehrála bronchoskopie ve vyšetřování SPN větší roli. Transbronchiální biopsie (odebrání živé tkáně přes průdušky) pod skiaskopickou (dynamické RTG) kontrolou, která je využívána již několik dekad, má pro SPN výtěžnost kolem 60 % a pro SPN menší než 2 centimetry se úspěšnost snižuje na 25–30 %. V poslední době však máme v bronchologické diagnostice SPN mnohem širší možnosti. Používá se ultratenká bronchoskopie, elektromagnetická navigace, virtuální bronchoskopická navigace i různé typy sond, které mají konfirmovat ideální polohu pro biopsii. Tyto sondy jsou založeny na principu endobronchiálního radiálního ultrazvuku (viz výše), Ramanovské spektroskopie, NIR (near infra-red) spektroskopie, optické koherenční tomografie či konfokální mikroskopie. Potvrzují pak ideální místo pro biopsii v průběhu skiaskopické či softwarové navigace. Podle literárních údajů můžeme například při využití EBUS radiální sondy diagnostikovat 67 % SPN menších než 2 cm.

Další z moderních metod – **kryobiopsie**, je metoda, která prožívá velký vzestup v diagnostice intersticiálních plicních procesů a představuje také velmi validní způsob parenchymové (parenchym = vlastní tkáň plic) diagnostiky u solitárních plicních uzlů. Její pomocí můžeme získat mnohem větší a méně zhmožděné parenchymové vzorky, než jsme schopni pomocí běžných bioptických kleští. Nově máme již k dispozici tenké kryosondy, které lze používat současně s navigovatelným teflonovým katetrem manévrovatelným pomocí kolénkové sondy. **EBUS transbronchiál-**

ní (TBP-EBUS) (přesnější by bylo užít označení perbronchiální, což se ale v mezinárodním názvosloví neujímá, proto se držíme obecně přijímaného označení transbronchiální) **punkce** je senzitivní, specifická a bezpečná metoda, která má významně vyšší diagnostickou výpovědní hodnotu než PET/CT. Navzdory nepopíratelným výhodám PET/CT v diagnostice bronchogenního karcinomu nesmí být PET/CT nikdy jedinou stagingovou metodou pro diagnostiku mediastinálního postižení u operabilních pacientů, u nichž je na CT uzlinový proces větší než 1 cm v krátké ose a /nebo jsou PET pozitivní. Vícerými publikacemi bylo prokázáno, že i pacienti s uzlinami pod 1 cm v průměru (N0 dle CT kritérií) mají na podkladě EBUS – TBP ve skutečnosti mikrometastatické N2/N3 postižení (až ve 22 %, TBP-EBUS tedy dokonce dokáže detekovat mikrometastatické postižení), někteří i v případech negativity na PET. Novinka v bronchologické léčbě, jako je **kryoablace**, je v současnosti testována jako slibná metoda léčby metastazujícího plicního karcinomu. Autoři užívali transparentně zavedenou kryosondu dosahující minus 100 °C a dosáhli u 23 pacientů stejných výsledků jako zevní radioterapie. Stále více chápeme, že nutné technologické i lidské zázemí pro náš obor nezahrnuje jen náš obor. Neobejdeme se bez genetické, mikrobiologické, biochemické, histologické, imunohistochemické, radiologické a nukleárně medicínské diagnostiky. Také provázanost s ostatními interními i chirurgickými obory i s oborem akutní medicíny je pro naši práci zcela nevyhnutelná. Je dobře, že i u nás již máme možnost tyto metody využívat, držet krok se světovou medicínou, ale zejména posouváním diagnózy a léčby plicní rakoviny do raných stadií onemocnění zachraňovat lidské životy, jinak zcela zbytečně zmarněné kuřáckým zlovykem.

5. TERAPIE

Navzdory velkým pokrokům v diagnostice a léčbě jsou výsledky dosavadní terapie plicního karcinomu velmi neuspokojivé jak pro pacienty, tak pro lékaře. I když je již patrný mírný posun od strašlivé pětileté úmrtnosti u 85 % pacientů, je tento posun stále i v neoptimističtějších studiích jen o procenta, nikoliv o desítky procent.

Základními léčebnými postupy, které mají samotné nebo v kombinaci pro léčbu plicních karcinomů největší význam, jsou:

1. Chirurgie (vynětí nádoru)
2. Radioterapie (ozařování)
3. Chemoterapie („kapačky“)
4. Biologická léčba a imunoterapie
5. Kombinovaná léčba

Pro nejlepší volbu typu terapie nebo kombinace léčebných postupů je nesmírně důležité přesné stanovení rozsahu onemocnění (tzv. staging). To se děje pomocí

poměrně rozsáhlé kombinace vyšetřovacích metod a výstupem je zařazení onemocnění do takzvaného TNM systému. V tomto systému **T** znamená velikost a uložení vlastního nádorového ložiska, **N** znamená míru postižení lymfatických uzlin v mezihrudí či jinde a **M** určuje, zda jsou přítomny vzdálené metastázy. Na základě takto přesně určeného rozsahu onemocnění se pak lékař rozhoduje o optimálním způsobu léčby.

V případě, že je onemocnění zachyceno poměrně brzy (bohužel jen v 10–20 % případů), je možné volit chirurgickou léčbu, která je logicky léčbou nejúspěšnější. Na základě histologického rozboru vyňaté tkáně se pak lékař rozhodne, zda je nutné ještě podat takzvanou zajišťovací léčbu, či zda je operace s vysokou mírou pravděpodobnosti dostatečná k radikálnímu odstranění nádoru.

V pozdějších stádiích onemocnění (ta vidíme bohužel mnohem častěji) přichází v úvahu kombinace chemoterapie a útočné radioterapie v různých režimech, nebo podání chemoterapie samotné (či dokonce v kombinaci s radioterapií) s cílem zmenšit ložisko nádoru tak, aby bylo možné jej operativně odstranit.

Nyní podrobněji k jednotlivým metodám:

5.1 Radioterapie (aktinoterapie, ozařování)

Ozařování je velmi účinnou metodou k dosažení takzvané lokální kontroly. Znamená to, že dokáže navodit zastavení růstu nádoru, či dokonce jeho odumírání. V některých případech může vést i samotná radioterapie k vyléčení ložiska zhoubného bujení. Při radioterapii je využíváno ionizující záření. Principem je tedy ostře-lování buněk tkáně částicemi (částicové ionizující záření, jako např. elektrony, pozitrony, neutrony a produkty štěpení jader) či elektromagnetickými vlnami (elektromagnetické ionizující záření, např. záření gama či rentgenové záření). Účinek na tkáň rozlišujeme přímý a nepřímý. Dochází-li k absorpci energie záření přímo v DNA buňky, způsobí to její poškození a hovoříme o přímé ionizaci. Způsobí-li ionizace radiolýzu vody za vzniku radikálů ($H\bullet$ a $OH\bullet$) a radikály následně poškodí DNA, dochází k nepřímé ionizaci. Negativní účinek na tkáň má zejména ta část záření, která je v tkáni absorbována, nikoliv záření, které tkáň prochází. Jednotlivé typy záření mají určitou absorpci v různých tkáních, a proto využíváme různých typů záření. Z hlediska pacienta je nutné vědět, že i radioterapie představuje pro organismus dosti velkou zátěž. Jedná se především o dočasné zhoršení dechu při radiačním postižení části plicní tkáně, kterou z technického hlediska nelze dokonale vzhledem k nádorové tkáni odstínit. Dále jsou to projevy na kůži v oblasti, kudy záření procházelo, kde je kůže zarudlá, tenká a šupinatá. V tomto případě pomáhají často mastné krémy a masti s obsahem Ca panthotenicum. Někdy bývá přítomen i stav, který pacienti sami nazývají „radiační kocovina“, tedy dočasná malátnost a únava po ukončení ozařování. Dalším problémem, který může vzniknout (častěji jen při vyšších dávkách radiace nebo po kombinovaných léčbách – chemoterapie + ra-

dioterapie), jsou bolesti při polykání způsobené zánětem jícnu na podkladě ozáření. I když výčet těchto možných komplikací zní hrozivě, nejčastěji nemají pacienti, kteří ozáření absolvují, prakticky žádné obtíže.

5.2 Chemoterapie

Metoda podávání **cytostatik**, tedy léků, které ničí nádorové buňky – chemoterapie je způsob léčby, který se zvláště v posledních letech velmi dynamicky rozvíjí a s postupem času zaznamenává úspěchy. Tato léčba je většinou podávána ve formě infuzí do žíly, které se periodicky opakují (nejčastěji po 14 dnech až 3 týdnech). V posledních letech se objevují nové preparáty, které mají oproti starším vyšší účinnost a menší procento nežádoucích účinků. Cytostatika zasahují do buněčného cyklu buněk, a tím můžou bránit dělení nebo navodit smrt maligních buněk. Vzhledem k tomu, že se léky aplikují do žíly, postihuje tato metoda všechny k danému léku citlivé buňky a tak postihuje i buňky zdravé, což vede k nežádoucím účinkům. Nejcitlivější jsou rychle se množící buňky a buňky, které mají sníženou schopnost opravovat chyby v DNA. Výčet cytostatik není smyslem tohoto článku, spíše je třeba se zmínit o tom, co může pacient od chemoterapie čekat ze svého hlediska. V zatím prakticky všech kombinacích chemoterapie se objevuje lék odvozený od platiny. Budu se tedy zabývat nejčastějšími komplikacemi léčby obsahujícími platinu.

Nejznámější a kupodivu nejobávanější nežádoucí efekt chemoterapie je alopecie – vypadávání vlasů. I když je to z hlediska lékaře vzhledem k závažnosti stavu pacienta kosmetický problém, snad (není to zcela prokázáno) je možné vypadávání vlasů do jisté míry zabránit ochlazením pokožky hlavy v průběhu podání infuze (např. vlhkým ručníkem). V případě úplné ztráty vlasů pak lékař předepíše paruku. Z hlediska objektivního je však mnohem podstatnější nevolnost či zvracení, které někteří pacienti po podání chemoterapie mají. Dnes už našťastí máme k dispozici velmi silné a účinné léky, kterými jsme schopni pocíty na zvracení do velké míry tlumit. Dalšími vážnými nežádoucími účinky chemoterapie jsou útlum kostní dřeně a poruchy ledvin. Tyto nežádoucí účinky lékaři velmi pozorně monitorují a je-li to nutné, je možné včas léčebně zasáhnout.

Jiným typem chemoterapie je takzvaná chemosenzibilizace – podání cytostatika za účelem zvýšení vnímavosti nádoru k radioaktivnímu záření.

5.3 Chirurgie

Odstranění všech buněk nádoru z těla je ideální stav, ke kterému se naším léčením můžeme více či méně přiblížit. V případě, že je to možné z hlediska celkového stavu pacienta (jiné komplikující nemoci atd.), z hlediska rozsahu a stage nádoru (viz TNM klasifikace) a z hlediska funkční zdatnosti plic (pokud si můžeme dovolit odejmout část plíce u pacienta – většinou kuřáka – s již tak sníženou dechovou rezervou), odešláme pacienta po podrobném vyšetření k chirurgickému řešení. Pomocí moderních

chirurgických metod a metod anesteziologických je možno dnes provést úplné odstranění nádoru i u pacientů, u kterých by to ještě nedávno nebylo myslitelné. Nádory se odstraňují podle rozsahu pomocí klasické chirurgie (řezem na hrudníku), nebo vzácněji pomocí miniinvazivní chirurgie – videoasistovanou thorakoskopií.

5.4 Biologická léčba a imunoterapie

Preparáty biologické léčby působí na nádorové buňky jiným mechanismem než standardní chemoterapie. Jedná se o nejmodernější mechanismy boje s rakovinou. **Biologická léčba** se někdy nazývá také jako tzv. **cílená molekulární terapie**, protože lépe vyjadřuje skutečnost, že zasahuje přesněji do vnitrobuněčných pochodů v nádorové buňce, zatímco klasická chemoterapie ovlivňuje všechny dělicí se buňky. Cílená biologická léčba není vhodná pro všechny pacienty a je nutné je přísně vybírat dle typu nádoru, jeho rozsahu a dalších systémových parametrů. Z toho důvodu je také před podáním léčiva nezbytná znalost a správné vyšetření molekulárně biologických znaků nádoru (na které léčivo cílíme). Dostatečná znalost vlastností nádorových buněk pak zajišťuje účinnost léčby. Vzhledem k zacílení terapie ovlivňují léčiva pouze nádorové buňky a do ostatních tkání a dějů lidského těla zasahují jen minimálně nebo vůbec. Tato léčba je založena na několika mechanismech – využívá se tzv. monoklonálních protilátek – bílkovinných struktur, které se „přichítí“ pouze na specifické struktury nádoru a fungují tak jako „značka“ pro imunitní systém, které buňky takto označené vyhledá a zničí. Kromě toho mohou přímo zastavit jejich růst, zesílit imunitní odpověď nebo mohou přenášet cytostatikum či záření (imunoterapie), a tím navozovat v takto označených buňkách větší citlivost pro dané terapie. Dalším mechanismem biologické léčby jsou látky, které ruší cévní systém nádoru nebo využívají tzv. genové terapie atd.

Cílená biologická léčba je indikovaná jako doplněk chemoterapie nebo radioterapie, anebo po vyčerpání všech jiných terapeutických možností. Je to léčba dlouhodobá, finančně náročná a pacienti jsou proto vybíráni lékařskou komisí a léčiva jsou jim podávána jen ve specializovaných onkologických centrech.

Imunoterapie je další z moderních terapií, která využívá stimulace přirozených imunitních mechanismů, které směřují k aktivaci protinádorové imunity. Zjednodušeně ji rozdělujeme na pasivní imunoterapie, kdy podáváme již hotové protilátky (uměle vytvořené nebo izolované z aktivovaných bílých krvinek) a aktivní imunoterapie, kdy podáváme charakteristické struktury nádoru a „překládáme“ je k nalezení imunitním systémem pacienta, který na ně a následně i na nádor začne reagovat. Mechanismů imunoterapie je více a jedná se o rozvíjející se disciplínu s velkým potenciálem do budoucna.

5.5 Kombinovaná léčba

V případě lokálních forem nemalobuněčné formy plicních nádorů je chirurgická léčba suverénní metodou léčby. Pooperační ozařování paradoxně dlouhodobé výsledky léčby zhoršovalo, a proto se již nepoužívá. Užití chemoterapie po chirurgickém odstranění nádoru zůstává stále ještě sporné.

U pokročilejších forem nemalobuněčného plicního nádoru a u všech stadií malobuněčné rakoviny plic se používá kombinace chemoterapie se zářením. Někdy se tyto metody používají současně, a pak se tomuto způsobu léčby říká „konkomitantní chemoradioterapie“. Její zavedení v posledních letech znamenalo mírné zlepšení léčebných výsledků.

POZNÁMKY

POZNÁMKY

Seznam dosud vydaných účelových publikací LPR Praha

K dispozici jsou tyto tituly:

1. Aby Vaše dítě nekouřilo
2. Bolest a možnosti jejího zmírnění či odstranění
3. Co bychom měli vědět o rakovině
4. Co by měly ženy znát o rakovině (karcinomu) děložního čípku
5. Dědičnost jako rizikový faktor pro vznik nádorů
6. Etické aspekty onkologických onemocnění
7. Evropský kodex proti rakovině
8. Chemoterapie nádorových onemocnění
9. Informovaný pacient
10. Jak nás – nekuřáky – ohrožuje kouření?
11. Jak se vyrovnat s pokročilou nádorovou nemocí
12. Kouření a zdraví
13. Kůže a její ochrana
14. Léčba nádorů hlavy a krku a její komplikace
15. Léčba zářením a Vy
16. Lymfatický otok po operacích prsu
17. Maligní lymfomy a mnohočetný myelom
18. Možnosti prevence karcinomu děložního hrdla
19. Mýty a fakta o kouření
20. Nádorová onemocnění ledvin
21. Nádorová onemocnění dětského věku
22. Nádory centrální nervové soustavy
23. Nádory štítné žlázy
24. Nádory varlat
25. Nekonvenční protinádorová léčba
26. Onkologie pro laiky
27. Paliativní onkologická terapie
28. Plicní rakovina
29. Poruchy spánku jako komplikace onkologické léčby
30. Proleženiny a další poruchy kůže u nádorových onemocnění
31. Psychologické aspekty nádorových onemocnění
32. Rakovina a sex
33. Rakovina jater a žlučových cest
34. Rakovina kostí a měkkých tkání
35. Rakovina močového měchýře
36. Rakovina ovaria
37. Rakovina prostaty
38. Rakovina prsu u žen
39. Rakovina slinivky břišní
40. Rakovina tlustého střeva
41. Rakovina v pokročilém věku
42. Rakovina žaludku
43. Stomie
44. Stručné zásady onkologické prevence
45. Výživa u onkologicky nemocných
46. Záněty dutiny ústní při protinádorové léčbě
47. Zhoubné nádory v seniorském věku
48. Ženám po ablaci prsu

PROGRAMOVÉ CÍLE, PROJEKTY A AKTIVITY LIGY PROTI RAKOVINĚ PRAHA

Liga proti rakovině Praha (LPR Praha) zahájila svou činnost v roce 1990 v Československé lize.

Od roku 1991 je samostatným právním subjektem.

Jako občanské sdružení je dobrovolnou nevládní a neziskovou organizací.

Dominantní snahou je výchova veřejnosti ke zdravému způsobu života a vyloučení rizik podílejících se na vzniku rakoviny

Tři hlavní dlouhodobé programy

1. Nádorová prevence
2. Zlepšení kvality života onkologicky nemocných
3. Podpora vybraných výzkumných, výukových a investičních projektů v onkologii

Hlavní aktivity

Výchova k nekuřáctví – průběžně

Výchovný program k nekuřáctví a ke zdravému životnímu stylu pro děti v mateřských školách (Já kouřit nebudu a vím proč) a v základních školách (Normální je nekouřit).

Světový den proti rakovině – každoroční seminář ke Světovému dni proti rakovině (4. únor) společný pro zdravotníky a laiky.

Český den proti rakovině – celostátní široce všemi médii propagovaná a veřejností podporovaná sbírka pro financování programů LPR Praha, kdy každý, kdo si zakoupí žlutý květ, dostane současně leták s informacemi o možné prevenci rakoviny.

Každoročně na podzim pořádá Liga **putovní výstavu** o nádorové prevenci pod heslem „Každý svého zdraví strůjcem“.

Nádorová telefonní linka – v pracovní dny odpovídají zkušení specialisté na jakékoliv dotazy preventivního, ale i odborného charakteru. V nepřítomnosti lékaře je zapnut záznamník (tel. číslo 224 920 935). Dotazy je možné zasílat i na e-mailovou adresu birkova@lpr.cz.

Dny zdraví – Liga se každoročně účastní mnoha osvětových akcí a aktivit na poli prevence onkologických onemocnění.

Liga usiluje o snížení úmrtnosti na zhoubné nádory a o zlepšení kvality života onkologických pacientů.

Dalšími aktivitami jsou

- Poradenství lékařů specialistů na nádorové telefonní lince (telefonní číslo 224 920 935)
- Poradenství při osobních návštěvách klientů
- Vydávání poradenských brožur
- Rekondiční pobyty pro nemocné po ukončení léčby ve speciálních zdravotnických zařízeních
- Koncerty pro členy LPR, její podporovatele a hosty
- Finanční podpora členským patientským organizacím
- Finanční podpora hospicové péče

LIGA podporuje výzkum a výchovu onkologických odborníků a vybavení pracovišť

- a) Finanční příspěvky na vybrané výzkumné a výukové projekty.
- b) Udělování Vědecké ceny Ligy proti rakovině Praha spojené s prémie 50 000 Kč.
- c) Finanční podpora při vydávání výukových publikací.
- d) Finanční podpora investičních celků v komplexních onkologických centrech.
- e) Udělování Novinářské ceny za propagaci nádorové prevence.
- f) Udělování Ceny pro nejúspěšnější patientský klub LPR Praha během květnové sbírky.

Organizační struktura

- Členství v LPR Praha je dobrovolné.
- Členy se mohou stát jednotlivci i organizace.
- Členský příspěvek pro důchodce a studenty činí 100 Kč a pro ostatní 200 Kč ročně.
- Činnost LPR Praha je řízena voleným výborem. Funkční období členů výboru a revizní komise je dvouleté. V čele je volený předseda.
- Pro informovanost členů Ligy je 4x ročně vydáván Zpravodaj.

Spolupráce s domácími a zahraničními organizacemi

Kromě LPR Praha existují v ČR zájmové onkologické organizace převážně s regionální působností. Kolektivní členské organizace LPR Praha se každoročně scházejí na společném sněmu, který LPR Praha svolává k výměně zkušeností a k sjednocení hlavních projektů.

LPR Praha je ve styku a vyměňuje si zkušenosti s odbornými lékařskými organizacemi, především s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně a z odborných s Českou onkologickou společností ČLS JEP a Společností všeobecných lékařů ČLS JEP.

Liga je členem ECL (Asociace evropských lig proti rakovině) a UICC (Světové unie proti rakovině) a zúčastňuje se mezinárodních akcí.