

# IMUNOONKOLOGIE

## Co je to imunoonkologie?

„Imuno“ ve slově imunoonkologie (IO) se vztahuje k Vašemu imunitnímu systému. Imunoonkologie využívá léčiva, která se zaměřují na imunitní systém Vašeho těla a pomáhají mu bojovat s rakovinou (imunoterapie).

Imunoonkologie je důležitým pilířem v léčbě onkologických onemocnění. Díky ní lidské tělo získává silnou zbraň v boji proti rakovině.

## Imunitní systém

Imunitní systém je soustava orgánů, buněk a molekul, nacházejících se v celém našem organismu. Úlohou tohoto systému je chránit tělo před mikroby, viry a před nemocemi, jako je rakovina. Jakmile imunitní systém zjistí přítomnost cizí látky v těle (mikrobů, virů nebo rakovinných buněk), reaguje na ně. K imunitním odpovědím tedy dochází poté, co tělo zaznamená výskyt abnormálních buněk (včetně rakovinných), které je třeba zničit.

## Princip imunoonkologie

Pro léčbu onkologických onemocnění se většinou používají takové metody, které působí na nádor nebo na rakovinné buňky. Nádor se může léčit lokálně (chirurgicky, ozařováním) nebo léky (chemoterapií, cílenou terapií). Imunoonkologie se oproti tomu soustřeďuje na posilování obranného systému těla - může tak nabídnout jinou možnost léčby v boji proti nejrůznějším typům rakoviny.

## Onkologické onemocnění a imunitní odpověď

Rakovinné buňky však nejsou v lidském organismu ničím neobvyklým. Pokud se v organismu tvoří, imunitní systém reaguje na jejich výskyt a snaží se je odstranit spuštěním imunitní odpovědi. Do imunitní odpovědi je zapojeno několik typů buněk, včetně buněk bílé krevní řady, zvaných T-buňky (nebo T-lymfocyty). Právě tyto buňky vyhledávají a ničí abnormální rakovinné buňky.

Imunitní systém obvykle funguje tak, že dokáže vyhledat rakovinné buňky a zahubit je. Někdy se ale stává, že se tyto buňky mění, čímž znemožní schopnost těla napadnout je, a poté se dále množí a šíří v organismu. Imunoonkologický výzkum proto zkoumá, jak s imunitním systémem pracovat tak, aby byly imunitní odpovědi dostatečné. Výsledkem je pak imunitní odpověď (včetně T-buněk), která je schopna plnit svoji funkci a úspěšně zničit rakovinné buňky.

## Jak imunoonkologická léčba aktivuje přirozenou obranu těla proti tvorbě nádorů

Imunoonkologická léčba dokáže imunitní systém podpořit tak, aby znovu aktivoval svou přirozenou imunitní odpověď proti rakovinným buňkám a tělu vlastní „zabíječské“ buňky a T-buňky byly opět schopny proti těmto buňkám bojovat.

Imunoonkologická léčba se tedy snaží posilovat přirozený imunitní systém těla, aby rakovinné buňky nemohly uniknout působení T-buněk. Dochází tak k opětovné aktivaci přirozené imunitní odezvy vůči přítomným rakovinným buňkám.

## **Často kladené otázky**

### **Jaké formy imunoterapie existují?**

Imunoterapie označuje léčby, které k boji proti onemocnění využívají imunitní systém. V případě onkologického onemocnění se imunitní systém organismu zaměřuje na rakovinné buňky, aby je mohl odhalit a napadnout.

Pro mobilizaci imunitního systému nemocné osoby existují v současné době různé léčebné přístupy (nebo se případně dále zkoumají):

### **Nespecifická imunoterapie**

Při nespecifické imunoterapii se má podáváním takzvaných cytokinů posílit obranná reakce organismu. Cytokiny jsou látky, které zajišťují mezibuněčnou komunikaci v imunitním systému a dokáží vytvořit imunostimulační účinek. Jelikož mají tyto látky jen omezenou účinnost a zároveň vysokou toxicitu, byly v této oblasti zkoumány další terapeutické přístupy. Hlubší porozumění tomu, jak lze aktivovat imunitní buňky, vedlo k vyvinutí nových, specifitějších imunoonkologických terapií.

### **Očkování proti rakovině**

Většinu očkovacích látek proti rakovině tvoří buďto rakovinné buňky pacientů, které jsou modifikované v laboratoři a poté pacientovi znovu podány, nebo látky vytvořené v laboratoři, jež mají typické vlastnosti rakovinných buněk. Tímto způsobem se imunitní systém organismu „natrénuje“, aby nádor odhalil a napadnul.

### **Imunoonkologická terapie**

Imunoonkologické terapie aktivují přirozenou imunitní reakci proti rakovinným buňkám. Jedním z nejdůležitějších přístupů současné imunoonkologie je ovlivňování klíčových bodů imunitního systému, takzvaných kontrolních bodů (checkpoint) imunitní reakce. Checkpoint inhibitory se snaží ovlivnit stejné signalizační cesty, které rakovinné buňky používají k tomu, aby unikly odhalení a zničení ze strany imunitního systému.

### **Jak se imunoonkologické léky užívají?**

Imunoonkologické účinné látky se podávají infuzí. Léčba může běžně probíhat ambulantně, ale je potřeba ji podstupovat ve specializovaných centrech.

### **Jaké případné vedlejší účinky může imunoonkologická léčba mít?**

Zvláštní způsob účinku imunoonkologických látek může vést k takzvaným „imunitně podmíněným vedlejšími účinkům“. Ty se mohou lišit od vedlejších účinků jiných onkologických terapií. Každý ošetřující lékař Vás před zahájením imunoonkologické léčby bude informovat o možném spektru vedlejších účinků a upozorní Vás, že pokud se nějaký vedlejší účinek objeví, je nutné ihned kontaktovat lékaře - specialistu, který imunoonkologickou léčbu zahájil.

### **Jak dlouho imunoonkologická léčba trvá?**

Délka léčby závisí na konkrétní imunoonkologické terapii. Jednotlivé infuze se podávají obvykle jednou za dva až čtyři týdny. Je důležité podstupovat imunoonkologickou léčbu podle doporučení lékaře.

### **Jak dlouho trvají příznivé účinky imunoonkologické léčby?**

Imunoonkologické terapie mobilizují imunitní systém k tomu, aby dokázal odhalit a zničit rakovinné buňky. U některých pacientů léčených imunoonkologickými léky je zaznamenána dlouhotrvající odpověď a dlouhodobé přežití.

### **Jsou imunoonkologické léčby účinné u každého pacienta?**

Existuje pouze několik způsobů, kterými je možné předem zjistit, pro kterého pacienta bude léčba přínosná. V některých případech může takzvaný test biomarkerů pomoci lépe vyhodnotit očekávaný výsledek léčby. Probíhá také rozsáhlý výzkum, který má přinést lepší poznatky o tom, kteří pacienti budou mít z imunoonkologické terapie prospěch.

### **Je možné používat různé imunoonkologické léčby současně, případně lze tuto léčbu kombinovat s jinými léčivými?**

V klinických studiích se v současné době zkoumají kombinace různých imunoonkologických léků i jejich kombinace s jinými léčivými (například těmi, které se podávají při chemoterapii). Další informace o možných léčebných kombinacích Vám může podat ošetřující lékař.

### **Který lékař může imunoonkologickou léčbu podávat?**

Ačkoli je obvykle možné podávat léčbu imunoonkologickými léky ambulantně, měl by ji vést pouze lékař ve specializovaných centrech, jelikož zhodnocení úspěšnosti terapie (léčebná odpověď) a zvládnutí vedlejších účinků může být odlišné od jiných terapií.

### **Kde najdu více informací o klinických studiích s imunoonkologickými léky?**

S hledáním vhodné klinické studie Vám může pomoci ošetřující lékař nebo zdravotnický personál v nemocnici. Ti obvykle vědí, jaké možnosti jsou k dispozici v nemocnicích a specializovaných centrech v daném regionu, nebo se mohou podívat do volně přístupných registrů klinických studií. Jedním z takových registrů a největší databází klinických studií je ClinicalTrials.gov (<https://clinicaltrials.gov/>). Na těchto webových stránkách (publikovaných v angličtině), které spravuje Ministerstvo zdravotnictví USA, najdete také mnoho studií prováděných v České republice. Všechny klinické studie provedené v Evropě od května roku 2004 jsou rovněž uvedeny v registru European Clinical Trials Database – EudraCT (<https://eudract.ema.europa.eu/>). Kromě toho vede řada farmaceutických společností orientovaných na výzkum a vývoj léčiv své vlastní veřejně přístupné databáze klinických studií.