

# Protonová terapie pro dětské nádory

## Informace pro pacienty

---

### DE NOVO klinický doporučený postup

Autoři: doc. MUDr. Martin Doležel, Ph.D., prof. MUDr. Karel Odrážka, Ph.D., doc. MUDr. Josef Kovařík, Ph.D., MUDr. Zuzana Lovasová, MUDr. Jana Maistryštinová, MUDr. Barbora Ondrová  
(pracovní tým)

(metodický tým) PhDr. Miloslav Klugar, Ph.D., Ing. Mgr. Tereza Vrbová, Ph.D., MUDr. Lucia Kantorová

Verze: 3.0

Datum: 24. 06. 2022

## Informace pro pacienty

---

Radioterapie dětských onkologických pacientů je specializovanou součástí oboru radiční onkologie. Počty pacientů jsou nízké, v ČR přichází k radioterapii řádově 100–120 pacientů ročně. Podstata dětské radioterapie je založena na respektování odlišné etiologie a biologické povahy nádorů. U velmi malých dětí, mezi 0.–3. rokem, je respektována relativní kontraindikace radioterapie. Výjimku tvoří děti s diagnózou neuroblastomu, leukemie a urgentní stavy u nádorů jiné etiologie nereagující na systémovou léčbu.

Převažuje tedy snaha nahradit či oddálit léčbu zářením do méně zranitelného věku pomocí obdobně účinné léčby, nejčastěji intenzivními režimy chemoterapie. Současné léčebné možnosti umožňují vynechání radioterapie u dětí v indikacích, ve kterých dříve bylo ozařování nezbytné. Strmý ústup radioterapie je zaznamenán v léčbě agresivních typů non-Hodgkinských lymfomů, retinoblastomu a ALL. V jiných případech je radioterapie rezervována pouze pro pokročilá stadia nemoci či z důvodu přítomnosti prognosticky nepříznivých faktorů, např. v léčbě Hodgkinova lymfomu, Wilmsova tumoru či neuroblastomu.

Růstová frakce dětských nádorů je zpravidla vysoká, chování je agresivní s vysokým potenciálem k zakládání vzdálených metastáz. Obecně jsou tak dětské nádory považovány za vysoce radiosenzitivní. Jednotlivá dávka na frakci je tedy na základě radiobiologických poznatků modifikována na 1,5–1,8 Gy 1x denně. Při této frakcionaci lze rovněž očekávat nižší riziko vývoje pozdních změn ozařených tkání. V rámci prevence akutní a pozdní toxicity je u dětí vždy pečlivě zvažován rozsah ozařování. Redukci ozařovaných objemů umožňují v současné době techniky s využitím svazků s modulovanou intenzitou, stereotaktické metody ozařování, obrazem řízená radioterapie a protonová radioterapie. Rovněž úspěchy systémové léčby ovlivňují konečný rozsah ozařování. Tento přístup je patrný nejlépe v léčbě Hodgkinova lymfomu, kde rozsah ozařování vychází z odpovědi pacienta na podanou chemoterapii.

Celková léčba, indikace radioterapie a zakreslení cílových objemů pro jednotlivé diagnózy jsou ve většině případů vedeny podle mezinárodně uznávaných protokolů odborných společností pro dětskou onkologii – Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique (SIOP) či nebo Children's Oncology Group (COG).

Protonové ozáření může být v rámci léčebného protokolu zvoleno jako alternativa moderní radioterapie. Bohužel při absenci jasných důkazů o klinickém benefitu této technologie není možno jednoznačně stanovit jeho jednoznačnou roli. Případná implementace této technologie by tedy měla být součástí odborné diskuze v multidisciplinárním týmu.

**Kompletní klinický doporučený postup pro Protonovou terapii pro dětské nádory je dostupný [zde](#).**