

NÁDORY  
ADOLESCENTŮ  
— A —  
MLADÝCH DOSPĚLÝCH

Viera Bajčiová  
Jiří Tomášek  
Jaroslav Štěrba  
a kolektiv



# NÁDORY ADOLESCENTŮ — A — MLADÝCH DOSPĚLÝCH

Viera Bajčiová  
Jiří Tomášek  
Jaroslav Štěrba  
a kolektiv

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

**MUDr. Viera Bajčiová, CSc., MUDr. Jiří Tomášek, prof. MUDr. Jaroslav Štěrba, Ph.D., a kolektiv**

## **NÁDORY ADOLESCENTŮ A MLADÝCH DOSPĚLÝCH**

**Hlavní autoři a editoři:**

MUDr. Viera Bajčiová, CSc., prof. MUDr. Jaroslav Štěrba, Ph.D., MUDr. Jiří Tomášek

**Autorský kolektiv:**

MUDr. Dagmar Adámková Krákorová, MUDr. Viera Bajčiová, CSc., MUDr. Pavla Bothová, Ph.D., prof. MUDr. Lubomír Elbl, CSc., doc. MUDr. Vuk Fait, CSc., MUDr. Lenka Foretová, Ph.D., MUDr. Viktor Hartoš, Ph.D., prof. MUDr. Hana Hrstková, CSc., MUDr. Edita Kabičková, MUDr. Ivo Kocák, Ph.D., MUDr. Iлона Kocáková, Ph.D., Ing. Daniela Kodytková, MUDr. Lucia Kútníková, MUDr. Petr Lokaj, MUDr. Olga Magnová, MUDr. Zdeněk Mechl, MUDr. Denisa Mendelová, prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc., MUDr. Peter Múdry, Ph.D., RNDr. Jan Mužík, Ph.D., MUDr. Jaroslav Němec, CSc., MUDr. Zdeněk Pavelka, Mgr. Kateřina Pavelková, MUDr. Katarína Petráková, Ph.D., MUDr. Ingrid Rejdová, prof. MUDr. Jaroslav Štěrba, Ph.D., doc. MUDr. Petra Tesařová, CSc., MUDr. Jiří Tomášek, MUDr. Kateřina Toušová, Ph.D., Mgr. Irena Vlčková, MUDr. Karel Zitterbart, Ph.D.

**Recenzenti:**

Prof. MUDr. Jan Starý, DrSc.

Prof. MUDr. Jiří Petera, Ph.D.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2011

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2011

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4620. publikaci

Technická spolupráce na přípravě publikace Ing. Daniela Kodytková

Odpovědní redaktori Mgr. Jan Lomíček, Mgr. Zuzana Lomíčková

Sazba a zlom Jan Šístek

Grafy a schémata dle předloh dodaných autory překreslila Jana Řeháková, DiS.

Obrázky 2.3, 4.9, 8.3, 8.6, 11.4, 13.6a,b, 16.4, 16.6, 16.9, 17.1, 17.3, 18.3, 19.2 dle předloh dodaných autory překreslil MgA. Radek Krédl.

Fotografie dodali autoři.

Počet stran 400

1. vydání, Praha 2011

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

**Kapitola 3 vznikla díky podpoře grantu IGA MZ ČR č. NS/9997-4.**

**Autoři a nakladatelství děkují společností GlaxoSmithKline s.r.o., Schering-Plough s.r.o., Novartis s.r.o., Nadaci Krtek při Klinice dětské onkologie FN Brno a Nadaci Moravská onkologická iniciativa – MONKIN za podporu, která umožnila vydání publikace.**



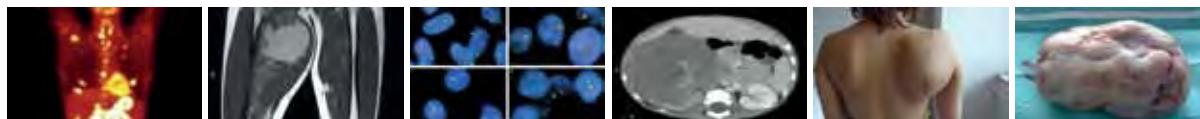
Názvy produktů, firem apod. použité v této knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o léčích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

**ISBN 978-80-247-3554-2** (tištěná verze)

**ISBN 978-80-247-7284-4** (elektronická verze ve formátu PDF)

**ISBN 978-80-247-7285-1** (elektronická verze ve formátu EPUB)



# Obsah

|                                                                               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Seznam autorů</b>                                                          | <b>XVII</b> |
| <b>Zkratky</b>                                                                | <b>XIX</b>  |
| <b>Úvod</b> ( <i>Viera Bajčiová</i> )                                         | <b>1</b>    |
| Definice adolescentního věku                                                  | 1           |
| Specifika nádorů u dospívajících a mladých dospělých                          | 2           |
| Problémy diagnostiky a léčby                                                  | 3           |
| Situace ve světě                                                              | 3           |
| Situace v České republice                                                     | 4           |
| Přežívající dětští onkologičtí pacienti ( <i>childhood cancer survivors</i> ) | 5           |
| Souhrn                                                                        | 6           |
| Literatura                                                                    | 6           |
| <b>1 Epidemiologie nádorů u dospívajících a mladých dospělých</b>             | <b>7</b>    |
| ( <i>Viera Bajčiová, Jan Mužík, Daniela Kodytková</i> )                       | 7           |
| 1.1 Úvod                                                                      | 7           |
| 1.2 Klasifikační systém, databáze                                             | 7           |
| 1.3 Incidence                                                                 | 8           |
| 1.3.1 Věkově specifická incidence                                             | 8           |
| 1.3.2 Incidence dle pohlaví                                                   | 8           |
| 1.4 Typy nádorů                                                               | 8           |
| 1.5 Trendy v incidenci                                                        | 8           |
| 1.6 Přežití ( <i>survival</i> ) a mortalita                                   | 15          |
| Souhrn                                                                        | 22          |
| Literatura                                                                    | 22          |
| <b>2 Hodgkinův lymfom</b> ( <i>Jaroslav Štěrba</i> )                          | <b>23</b>   |
| 2.1 Úvod                                                                      | 23          |
| 2.2 Epidemiologie                                                             | 23          |
| 2.3 Etiologie a patogeneze                                                    | 24          |
| 2.4 Klinické příznaky                                                         | 24          |
| 2.5 Diagnostika                                                               | 25          |
| 2.6 Staging                                                                   | 26          |
| 2.7 Systémové příznaky                                                        | 27          |
| 2.8 Prognóza                                                                  | 27          |

|          |                                                                                |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.9      | Léčba HL u dětí a mladistvých . . . . .                                        | 27        |
|          | Souhrn . . . . .                                                               | 32        |
|          | Literatura . . . . .                                                           | 32        |
| <b>3</b> | <b>Non-hodgkinské lymfomy</b> ( <i>Edita Kabičková</i> ) . . . . .             | <b>35</b> |
| 3.1      | Epidemiologie . . . . .                                                        | 35        |
| 3.2      | Etiologie . . . . .                                                            | 35        |
| 3.3      | Odlíšnosti NHL u dětí a dospělých . . . . .                                    | 35        |
| 3.4      | Klinické příznaky . . . . .                                                    | 36        |
| 3.5      | Diagnostika . . . . .                                                          | 36        |
| 3.6      | Léčba . . . . .                                                                | 38        |
|          | Souhrn . . . . .                                                               | 40        |
|          | Literatura . . . . .                                                           | 40        |
| <b>4</b> | <b>Leukemie</b> . . . . .                                                      | <b>43</b> |
| 4.1      | Akutní lymfoblastická leukemie (ALL) ( <i>Vladimír Mihál</i> ) . . . . .       | 43        |
| 4.1.1    | Úvod . . . . .                                                                 | 43        |
| 4.1.2    | Epidemiologie . . . . .                                                        | 43        |
| 4.1.3    | Klinické příznaky . . . . .                                                    | 43        |
| 4.1.4    | Věkově specifické rozdíly v biologii ALL . . . . .                             | 44        |
| 4.1.5    | Rozdíly v léčebné odpovědi u dětských a dospívajících pacientů s ALL . . . . . | 46        |
| 4.1.6    | Rozhodující faktory léčebného výsledku ve věkových podskupinách . . . . .      | 48        |
| 4.1.7    | Vyhodnocení časně léčebné odpovědi . . . . .                                   | 50        |
| 4.1.8    | <i>In vivo</i> rezistence nádorových buněk na léčbu . . . . .                  | 51        |
| 4.1.9    | Monitorování léčby . . . . .                                                   | 51        |
| 4.1.10   | Léčebný přístup k dobře definovaným podskupinám ALL . . . . .                  | 51        |
| 4.1.11   | Závěry a doporučení . . . . .                                                  | 51        |
|          | Literatura . . . . .                                                           | 52        |
| 4.2      | Akutní myeloidní leukemie (AML) ( <i>Denisa Mendelová</i> ) . . . . .          | 53        |
| 4.2.1    | Úvod . . . . .                                                                 | 53        |
| 4.2.2    | Epidemiologie . . . . .                                                        | 54        |
| 4.2.3    | Etiologie AML . . . . .                                                        | 55        |
| 4.2.4    | Biologie AML . . . . .                                                         | 55        |
| 4.2.5    | Diagnostika a klasifikace . . . . .                                            | 56        |
| 4.2.6    | Prognostické faktory v léčbě AML . . . . .                                     | 56        |
| 4.2.7    | Léčba AML u dospělých . . . . .                                                | 58        |
| 4.2.8    | Léčba AML v dětských studiích . . . . .                                        | 59        |
| 4.2.9    | Pozdní následky . . . . .                                                      | 63        |
|          | Souhrn . . . . .                                                               | 63        |
|          | Literatura . . . . .                                                           | 63        |
| 4.3      | Chronická myeloidní leukemie (CML) ( <i>Denisa Mendelová</i> ) . . . . .       | 65        |
| 4.3.1    | Úvod . . . . .                                                                 | 65        |
| 4.3.2    | Epidemiologie . . . . .                                                        | 65        |
| 4.3.3    | Patogeneze . . . . .                                                           | 66        |
| 4.3.4    | Klinické příznaky . . . . .                                                    | 66        |
| 4.3.5    | Diagnostika . . . . .                                                          | 66        |
| 4.3.6    | Průběh onemocnění . . . . .                                                    | 67        |
| 4.3.7    | Stadia onemocnění . . . . .                                                    | 67        |
| 4.3.8    | Prognostické faktory . . . . .                                                 | 67        |
| 4.3.9    | Léčba CML . . . . .                                                            | 67        |
| 4.3.10   | Molekulárně-biologická léčba CML . . . . .                                     | 68        |
| 4.3.11   | Historie léčby CML v dětském a adolescentním věku . . . . .                    | 68        |

|          |                                                                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.3.12   | Aktuální léčba CML v dětském a adolescentním věku . . . . .                                                          | 68        |
| 4.3.13   | Hodnocení léčebné odpovědi na imatinib a jeho vliv na změnu terapie . . . . .                                        | 69        |
| 4.3.14   | Rezistence na imatinib . . . . .                                                                                     | 70        |
| 4.3.15   | Transplantace kmenových buněk krvetvorby s redukováným přípravným režimem<br>v léčbě CML . . . . .                   | 71        |
| 4.3.16   | Srovnání léčby CML v pediatrii a v medicíně dospělých . . . . .                                                      | 71        |
|          | Souhrn . . . . .                                                                                                     | 72        |
|          | Literatura . . . . .                                                                                                 | 72        |
| <b>5</b> | <b>Myelodysplastický syndrom (Kateřina Toušová)</b> . . . . .                                                        | <b>75</b> |
| 5.1      | Epidemiologie . . . . .                                                                                              | 75        |
| 5.2      | Etiologie a patogeneze . . . . .                                                                                     | 75        |
| 5.3      | Klasifikace MDS v pediatrii . . . . .                                                                                | 76        |
| 5.4      | Juvenilní myelomonocytární leukemie (JMML) a ostatní myelodysplazie/myeloproliferace<br>(MDS/MPS) . . . . .          | 77        |
| 5.5      | Refrakterní cytopenie (RC) . . . . .                                                                                 | 77        |
| 5.6      | Refrakterní anémie s excesem blastů (RAEB), refrakterní anémie s excesem blastů<br>v transformaci (RAEB-T) . . . . . | 78        |
| 5.7      | Diagnostický přístup k MDS . . . . .                                                                                 | 78        |
| 5.7.1    | Anamnéza . . . . .                                                                                                   | 78        |
| 5.7.2    | Krevní obraz . . . . .                                                                                               | 78        |
| 5.7.3    | Vyšetření kostní dřeně . . . . .                                                                                     | 78        |
| 5.7.4    | Cytogenetické a molekulárně-genetické vyšetření . . . . .                                                            | 78        |
| 5.7.5    | Ostatní vyšetření . . . . .                                                                                          | 79        |
| 5.8      | Prognostické faktory MDS . . . . .                                                                                   | 79        |
| 5.9      | Léčba MDS . . . . .                                                                                                  | 79        |
| 5.9.1    | Podpůrná léčba . . . . .                                                                                             | 79        |
|          | Souhrn . . . . .                                                                                                     | 80        |
|          | Literatura . . . . .                                                                                                 | 80        |
| <b>6</b> | <b>Histiocytózy (Kateřina Toušová)</b> . . . . .                                                                     | <b>81</b> |
| 6.1      | Histiocytóza z Langerhansových buněk (LCH) . . . . .                                                                 | 81        |
| 6.1.1    | Úvod . . . . .                                                                                                       | 81        |
| 6.1.2    | Epidemiologie . . . . .                                                                                              | 82        |
| 6.1.3    | Klinické příznaky . . . . .                                                                                          | 82        |
| 6.1.4    | Diagnostika . . . . .                                                                                                | 84        |
| 6.1.5    | Prognostické faktory . . . . .                                                                                       | 84        |
| 6.1.6    | Léčba . . . . .                                                                                                      | 84        |
| 6.1.7    | Pozdní následky . . . . .                                                                                            | 85        |
| 6.1.8    | Perspektivy . . . . .                                                                                                | 85        |
| 6.2      | Histiocytózy z mononukleárních fagocytů jiných než LC . . . . .                                                      | 85        |
| 6.2.1    | Hemofagocytující lymfohistiocytóza (HLH) . . . . .                                                                   | 85        |
| 6.2.2    | Biologie a etiopatogeneze . . . . .                                                                                  | 85        |
| 6.2.3    | Diagnostika . . . . .                                                                                                | 86        |
| 6.2.4    | Léčba . . . . .                                                                                                      | 86        |
| 6.3      | Sinusová histiocytóza s masivní lymfadenopatií (Rosaiův-Dorfmanův syndrom, SRD) . . . . .                            | 87        |
| 6.3.1    | Úvod . . . . .                                                                                                       | 87        |
| 6.3.2    | Etiologie . . . . .                                                                                                  | 87        |
| 6.3.3    | Klinické příznaky . . . . .                                                                                          | 87        |
| 6.3.4    | Diagnostika . . . . .                                                                                                | 87        |
| 6.3.5    | Léčba a prognóza . . . . .                                                                                           | 88        |
| 6.4      | Retikulohistiocytom . . . . .                                                                                        | 88        |

|                                                                                                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Souhrn . . . . .                                                                                           | 88         |
| Literatura . . . . .                                                                                       | 88         |
| <b>7 Sarkomy měkkých tkání</b> ( <i>Peter Múdry, Viera Bajčiová, Dagmar Adámková Krákorová</i> ) . . . . . | <b>91</b>  |
| 7.1 Epidemiologie . . . . .                                                                                | 91         |
| 7.2 Etiologie . . . . .                                                                                    | 93         |
| 7.3 Klinické příznaky . . . . .                                                                            | 94         |
| 7.4 Diagnostika . . . . .                                                                                  | 94         |
| 7.5 Klasifikace . . . . .                                                                                  | 96         |
| 7.6 Určení klinického stadia . . . . .                                                                     | 97         |
| 7.7 Léčba . . . . .                                                                                        | 97         |
| Souhrn . . . . .                                                                                           | 100        |
| Literatura . . . . .                                                                                       | 101        |
| <b>8 Sarkomy kostí</b> ( <i>Dagmar Adámková Krákorová, Peter Múdry, Viera Bajčiová</i> ) . . . . .         | <b>103</b> |
| 8.1 Úvod . . . . .                                                                                         | 103        |
| 8.2 Osteosarkom . . . . .                                                                                  | 103        |
| 8.2.1 Epidemiologie . . . . .                                                                              | 103        |
| 8.2.2 Etiologie . . . . .                                                                                  | 104        |
| 8.2.3 Biologie . . . . .                                                                                   | 105        |
| 8.2.4 Patologie . . . . .                                                                                  | 105        |
| 8.2.5 Příznaky . . . . .                                                                                   | 105        |
| 8.2.6 Diagnostika . . . . .                                                                                | 106        |
| 8.2.7 Klasifikace . . . . .                                                                                | 106        |
| 8.2.8 Určení rozsahu onemocnění (staging) . . . . .                                                        | 106        |
| 8.2.9 Léčba . . . . .                                                                                      | 107        |
| 8.2.10 Sledování pozdní toxicity léčby . . . . .                                                           | 108        |
| 8.2.11 Perspektivy . . . . .                                                                               | 108        |
| 8.3 Nádory skupiny Ewingova sarkomu/PNET . . . . .                                                         | 108        |
| 8.3.1 Úvod . . . . .                                                                                       | 108        |
| 8.3.2 Epidemiologie . . . . .                                                                              | 108        |
| 8.3.3 Etiologie . . . . .                                                                                  | 108        |
| 8.3.4 Biologie . . . . .                                                                                   | 108        |
| 8.3.5 Patologie . . . . .                                                                                  | 109        |
| 8.3.6 Klinické příznaky . . . . .                                                                          | 109        |
| 8.3.7 Diagnostika . . . . .                                                                                | 110        |
| 8.3.8 Klasifikace, staging . . . . .                                                                       | 110        |
| 8.3.9 Prognostické a prediktivní faktory . . . . .                                                         | 110        |
| 8.3.10 Léčba . . . . .                                                                                     | 110        |
| 8.3.11 Sledování pozdní toxicity . . . . .                                                                 | 112        |
| 8.3.12 Perspektivy . . . . .                                                                               | 112        |
| 8.4 Jiné primární kostní nádory . . . . .                                                                  | 112        |
| 8.4.1 Epidemiologie, etiologie, biologie . . . . .                                                         | 112        |
| 8.4.2 Patologie, příznaky, diagnostika, prognostické faktory . . . . .                                     | 112        |
| 8.4.3 Léčba . . . . .                                                                                      | 113        |
| Souhrn . . . . .                                                                                           | 113        |
| Literatura . . . . .                                                                                       | 113        |
| <b>9 Nádory centrálního nervového systému</b> ( <i>Zdeněk Pavelka, Karel Zitterbart</i> ) . . . . .        | <b>115</b> |
| 9.1 Úvod . . . . .                                                                                         | 115        |
| 9.2 Epidemiologie . . . . .                                                                                | 115        |
| 9.3 Etiologie . . . . .                                                                                    | 116        |

|       |                                                            |     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----|
| 9.4   | Klasifikace nádorů CNS, histologická diagnostika . . . . . | 116 |
| 9.5   | Principy péče, účast v mezinárodních studiích . . . . .    | 117 |
| 9.6   | Klinické příznaky . . . . .                                | 117 |
| 9.7   | Klinická a rentgenologická diagnostika . . . . .           | 118 |
| 9.8   | Laboratorní diagnostika, nádorová biologie . . . . .       | 118 |
| 9.9   | Léčba specifických typů mozkových nádorů . . . . .         | 118 |
| 9.9.1 | Embryonální nádory . . . . .                               | 119 |
| 9.9.2 | Gliomy nízkého stupně malignity (LGG) . . . . .            | 120 |
| 9.9.3 | Gliomy vysokého stupně malignity (HGG) . . . . .           | 121 |
| 9.9.4 | Ependymom . . . . .                                        | 121 |
| 9.9.5 | Nádory ze zárodečných buněk . . . . .                      | 122 |
| 9.9.6 | Kraniofaryngeom (KF) . . . . .                             | 122 |
| 9.9.7 | Nádory hypofýzy . . . . .                                  | 123 |
| 9.9.8 | Gliomy mozkového kmene (BSG) . . . . .                     | 123 |
|       | Souhrn . . . . .                                           | 124 |
|       | Literatura . . . . .                                       | 124 |

## 10 Nádory ledvin . . . . . 127

|        |                                                                                         |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.1   | Nefroblastom (Wilmsův nádor) ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                        | 127 |
| 10.1.1 | Epidemiologie . . . . .                                                                 | 127 |
| 10.1.2 | Etiologie . . . . .                                                                     | 127 |
| 10.1.3 | Klinické příznaky . . . . .                                                             | 128 |
| 10.1.4 | Diagnostika . . . . .                                                                   | 128 |
| 10.1.5 | Léčba adultního Wilmsova nádoru . . . . .                                               | 129 |
|        | Souhrn . . . . .                                                                        | 130 |
|        | Literatura . . . . .                                                                    | 131 |
| 10.2   | Adenokarcinom ledviny ( <i>Viera Bajčiová, Jaroslav Němec, Jiří Tomášek</i> ) . . . . . | 132 |
| 10.2.1 | Epidemiologie . . . . .                                                                 | 132 |
| 10.2.2 | Histologie . . . . .                                                                    | 134 |
| 10.2.3 | Etiologie . . . . .                                                                     | 134 |
| 10.2.4 | Klinické příznaky . . . . .                                                             | 135 |
| 10.2.5 | Diagnostika . . . . .                                                                   | 135 |
| 10.2.6 | Biologické studie . . . . .                                                             | 136 |
| 10.2.7 | Léčba . . . . .                                                                         | 136 |
| 10.2.8 | Cílená biologická léčba . . . . .                                                       | 137 |
| 10.2.9 | Léčba recidivy karcinomu ledviny . . . . .                                              | 138 |
|        | Souhrn . . . . .                                                                        | 138 |
|        | Literatura . . . . .                                                                    | 139 |

## 11 Hepatocelulární karcinom (*Viera Bajčiová, Jiří Tomášek*) . . . . . 141

|        |                                                        |     |
|--------|--------------------------------------------------------|-----|
| 11.1   | Epidemiologie . . . . .                                | 141 |
| 11.2   | Etiologie . . . . .                                    | 142 |
| 11.3   | Klinické příznaky . . . . .                            | 143 |
| 11.4   | Prognostické faktory . . . . .                         | 143 |
| 11.5   | Diagnostika . . . . .                                  | 143 |
| 11.5.1 | Zobrazovací vyšetření . . . . .                        | 143 |
| 11.5.2 | Nádorové markery . . . . .                             | 144 |
| 11.5.3 | Funkční vyšetření . . . . .                            | 144 |
| 11.5.4 | Patologie . . . . .                                    | 144 |
| 11.5.5 | Cytogenetické a molekulárně-genetické studie . . . . . | 145 |
| 11.5.6 | Staging . . . . .                                      | 145 |
| 11.6   | Léčba . . . . .                                        | 146 |

|                      |                                                                                                 |            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.6.1               | Chirurgická léčba . . . . .                                                                     | 146        |
| 11.6.2               | Chemoterapie . . . . .                                                                          | 146        |
| 11.6.3               | Ablativní způsoby lokální léčby . . . . .                                                       | 146        |
| 11.6.4               | Transplantace jater . . . . .                                                                   | 146        |
| 11.6.5               | Nové trendy a perspektivy . . . . .                                                             | 148        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                                 | 150        |
| Literatura . . . . . |                                                                                                 | 150        |
| <b>12</b>            | <b>Karcinom tlustého střeva a konečníku</b> ( <i>Jiří Tomášek, Jaroslav Němec</i> ) . . . . .   | <b>153</b> |
| 12.1                 | Epidemiologie . . . . .                                                                         | 153        |
| 12.2                 | Etiologie . . . . .                                                                             | 153        |
| 12.2.1               | Hereditární kolorektální karcinom . . . . .                                                     | 154        |
| 12.2.2               | Familiární adenomatózní polypóza (FAP) . . . . .                                                | 154        |
| 12.2.3               | Hereditární nepolypózní kolorektální karcinom (HNPCC, Lynchův syndrom) . . . . .                | 155        |
| 12.2.4               | Zvláštnosti CRC u mladých osob . . . . .                                                        | 156        |
| 12.3                 | Klinické příznaky . . . . .                                                                     | 156        |
| 12.4                 | Diagnostika . . . . .                                                                           | 156        |
| 12.5                 | Klasifikace onemocnění . . . . .                                                                | 156        |
| 12.6                 | Léčba . . . . .                                                                                 | 156        |
| 12.6.1               | Chemoterapie v terapii metastatického CRC . . . . .                                             | 157        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                                 | 158        |
| Literatura . . . . . |                                                                                                 | 160        |
| <b>13</b>            | <b>Karcinom prsu v adolescenci</b> ( <i>Petra Tesařová</i> ). . . . .                           | <b>161</b> |
| 13.1                 | Úvod . . . . .                                                                                  | 161        |
| 13.2                 | Epidemiologie . . . . .                                                                         | 161        |
| 13.3                 | Rizikové faktory . . . . .                                                                      | 164        |
| 13.4                 | Diagnostika . . . . .                                                                           | 168        |
| 13.5                 | Potvrzení nádoru . . . . .                                                                      | 169        |
| 13.6                 | Redukce rizika . . . . .                                                                        | 170        |
| 13.7                 | Chirurgická léčba . . . . .                                                                     | 170        |
| 13.8                 | Léčba lokální recidivy . . . . .                                                                | 170        |
| 13.9                 | Herceptin . . . . .                                                                             | 171        |
| 13.10                | Gynekologické dopady léčby . . . . .                                                            | 172        |
| 13.10.1              | Menopauza a kvalita života . . . . .                                                            | 172        |
| 13.10.2              | Těhotenství a riziko karcinomu prsu . . . . .                                                   | 172        |
| 13.10.3              | Léčba karcinomu prsu v průběhu těhotenství . . . . .                                            | 173        |
| 13.10.4              | Zachování fertility . . . . .                                                                   | 174        |
| 13.10.5              | Psychosociální problematika . . . . .                                                           | 174        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                                 | 174        |
| Literatura . . . . . |                                                                                                 | 174        |
| <b>14</b>            | <b>Maligní melanom</b> ( <i>Ivo Kocák, Ilona Kocáková, Vuk Fait, Viera Bajčiová</i> ) . . . . . | <b>175</b> |
| 14.1                 | Epidemiologie . . . . .                                                                         | 175        |
| 14.2                 | Etiologie . . . . .                                                                             | 175        |
| 14.3                 | Klinické příznaky . . . . .                                                                     | 179        |
| 14.4                 | Patologické jednotky kožního maligního melanomu . . . . .                                       | 179        |
| 14.5                 | Diagnostika a staging onemocnění . . . . .                                                      | 180        |
| 14.6                 | Léčba melanomu . . . . .                                                                        | 181        |
| 14.6.1               | Chirurgická léčba . . . . .                                                                     | 181        |
| 14.6.2               | Izolovaná hypertermická perfuze . . . . .                                                       | 183        |
| 14.6.3               | Systémová léčba melanomu . . . . .                                                              | 184        |

|                      |                                                                                          |            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 14.6.4               | Nové trendy v léčbě melanomu . . . . .                                                   | 185        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                          | 186        |
| Literatura . . . . . |                                                                                          | 187        |
| <b>15</b>            | <b>Gynekologické nádory . . . . .</b>                                                    | <b>189</b> |
| 15.1                 | Germinální nádory ovarií ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                             | 189        |
| 15.1.1               | Epidemiologie . . . . .                                                                  | 189        |
| 15.1.2               | Etiologie . . . . .                                                                      | 189        |
| 15.1.3               | Klinické příznaky . . . . .                                                              | 189        |
| 15.1.4               | Diagnostika . . . . .                                                                    | 189        |
| 15.1.5               | Riziko rozvoje germinálního nádoru u dysgenetických gonád . . . . .                      | 192        |
| 15.1.6               | Léčba . . . . .                                                                          | 194        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                          | 196        |
| Literatura . . . . . |                                                                                          | 196        |
| 15.2                 | Epitelové nádory ovaria ( <i>Jaroslav Němec, Viera Bajčiová</i> ) . . . . .              | 197        |
| 15.2.1               | Epidemiologie . . . . .                                                                  | 197        |
| 15.2.2               | Etiologie . . . . .                                                                      | 197        |
| 15.2.3               | Klinické příznaky . . . . .                                                              | 198        |
| 15.2.4               | Diagnostika . . . . .                                                                    | 199        |
| 15.2.5               | Léčba . . . . .                                                                          | 200        |
| 15.2.6               | Ovariální epitelové nádory nízké/nejisté malignity ( <i>borderline tumor</i> ) . . . . . | 202        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                          | 202        |
| Literatura . . . . . |                                                                                          | 202        |
| 15.3                 | Nádory krčku děložního ( <i>Viera Bajčiová, Ingrid Rejdová</i> ) . . . . .               | 204        |
| 15.3.1               | Epidemiologie . . . . .                                                                  | 204        |
| 15.3.2               | Etiologie . . . . .                                                                      | 204        |
| 15.3.3               | Klinické příznaky . . . . .                                                              | 206        |
| 15.3.4               | Diagnostika . . . . .                                                                    | 206        |
| 15.3.5               | Léčba . . . . .                                                                          | 208        |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                          | 209        |
| Literatura . . . . . |                                                                                          | 209        |
| <b>16</b>            | <b>Testikulární nádory (<i>Viera Bajčiová</i>) . . . . .</b>                             | <b>211</b> |
| 16.1                 | Úvod . . . . .                                                                           | 211        |
| 16.2                 | Epidemiologie . . . . .                                                                  | 211        |
| 16.3                 | Etiologie . . . . .                                                                      | 211        |
| 16.4                 | Klinické příznaky . . . . .                                                              | 214        |
| 16.4.1               | Lokální příznaky . . . . .                                                               | 214        |
| 16.4.2               | Systémové příznaky a příznaky z metastáz . . . . .                                       | 214        |
| 16.5                 | Diagnostika . . . . .                                                                    | 214        |
| 16.5.1               | Klinické vyšetření . . . . .                                                             | 214        |
| 16.5.2               | Radiologické vyšetřovací metody . . . . .                                                | 215        |
| 16.5.3               | Nádorové markery . . . . .                                                               | 215        |
| 16.5.4               | Histopatologie . . . . .                                                                 | 216        |
| 16.5.5               | Biologické studie . . . . .                                                              | 217        |
| 16.6                 | Léčba . . . . .                                                                          | 219        |
| 16.6.1               | Chirurgická léčba . . . . .                                                              | 220        |
| 16.6.2               | Chemoterapie . . . . .                                                                   | 220        |
| 16.6.3               | Léčba rekurence/relapsu nemoci . . . . .                                                 | 221        |
| 16.6.4               | Radioterapie . . . . .                                                                   | 221        |
| 16.6.5               | Prevence – samovyšetření varlat . . . . .                                                | 222        |

|                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Souhrn . . . . .                                                                   | 222        |
| Literatura . . . . .                                                               | 223        |
| <b>17 Neuroendokrinní nádory . . . . .</b>                                         | <b>225</b> |
| 17.1 Dobře diferencované NETs (karcinoidy) ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .     | 225        |
| 17.1.1 Úvod . . . . .                                                              | 225        |
| 17.1.2 Epidemiologie . . . . .                                                     | 226        |
| 17.1.3 Etiologie . . . . .                                                         | 226        |
| 17.1.4 Klinické příznaky . . . . .                                                 | 226        |
| 17.1.5 Diagnostika . . . . .                                                       | 228        |
| 17.1.6 Léčba . . . . .                                                             | 231        |
| Souhrn . . . . .                                                                   | 233        |
| Literatura . . . . .                                                               | 234        |
| 17.2 Adrenokortikální karcinom ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                 | 234        |
| 17.2.1 Epidemiologie . . . . .                                                     | 234        |
| 17.2.2 Etiologie . . . . .                                                         | 235        |
| 17.2.3 Klinické příznaky . . . . .                                                 | 235        |
| 17.2.4 Diagnostika . . . . .                                                       | 236        |
| 17.2.5 Léčba . . . . .                                                             | 237        |
| Souhrn . . . . .                                                                   | 239        |
| Literatura . . . . .                                                               | 240        |
| 17.3 Feochromocytom ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                            | 240        |
| 17.3.1 Epidemiologie . . . . .                                                     | 240        |
| 17.3.2 Etiologie . . . . .                                                         | 240        |
| 17.3.3 Klinické příznaky . . . . .                                                 | 241        |
| 17.3.4 Diagnostika . . . . .                                                       | 242        |
| 17.3.5 Léčba . . . . .                                                             | 243        |
| Souhrn . . . . .                                                                   | 244        |
| Literatura . . . . .                                                               | 244        |
| 17.4 Karcinom štítné žlázy ( <i>Olga Magnová</i> ) . . . . .                       | 245        |
| 17.4.1 Epidemiologie . . . . .                                                     | 245        |
| 17.4.2 Etiologie . . . . .                                                         | 245        |
| 17.4.3 Odlišnosti nádorů dětí, dospívajících a dospělých . . . . .                 | 246        |
| 17.4.4 Papilární karcinom štítné žlázy (PTC) . . . . .                             | 247        |
| 17.4.5 Folikulární karcinom . . . . .                                              | 247        |
| 17.4.6 Anaplastický (nediferencovaný) karcinom . . . . .                           | 248        |
| 17.4.7 Medulární karcinom štítné žlázy . . . . .                                   | 248        |
| 17.4.8 Klinický obraz a diagnostika nádorů štítné žlázy . . . . .                  | 249        |
| 17.4.9 Léčba nádorů štítné žlázy . . . . .                                         | 249        |
| Souhrn . . . . .                                                                   | 250        |
| Literatura . . . . .                                                               | 250        |
| <b>18 Vzácné nádory . . . . .</b>                                                  | <b>253</b> |
| 18.1 Gastrointestinální stromální tumor (GIST) ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . . | 253        |
| 18.1.1 Epidemiologie . . . . .                                                     | 253        |
| 18.1.2 Etiologie . . . . .                                                         | 253        |
| 18.1.3 Klinické příznaky . . . . .                                                 | 254        |
| 18.1.4 Prognostické faktory . . . . .                                              | 255        |
| 18.1.5 Diagnostika . . . . .                                                       | 256        |
| 18.1.6 Léčba . . . . .                                                             | 257        |
| Souhrn . . . . .                                                                   | 260        |
| Literatura . . . . .                                                               | 260        |

|        |                                                                           |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 18.2   | Nazofaryngeální karcinom ( <i>Zdeněk Mechl</i> ) . . . . .                | 261 |
| 18.2.1 | Epidemiologie . . . . .                                                   | 261 |
| 18.2.2 | Etiologie . . . . .                                                       | 261 |
| 18.2.3 | Klinické příznaky . . . . .                                               | 262 |
| 18.2.4 | Klinické vyšetření . . . . .                                              | 262 |
| 18.2.5 | Klasifikace . . . . .                                                     | 263 |
| 18.2.6 | Prognóza . . . . .                                                        | 263 |
| 18.2.7 | Léčba . . . . .                                                           | 263 |
| 18.2.8 | Metastatická a recidivující onemocnění . . . . .                          | 267 |
|        | Souhrn . . . . .                                                          | 267 |
|        | Literatura . . . . .                                                      | 268 |
| 18.3   | Nádory pankreatu . . . . .                                                | 269 |
| 18.3.1 | Pseudopapilární tumor pankreatu ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .       | 269 |
|        | Souhrn . . . . .                                                          | 272 |
|        | Literatura . . . . .                                                      | 272 |
| 18.3.2 | Pankreatoblastom ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                      | 273 |
|        | Souhrn . . . . .                                                          | 277 |
|        | Literatura . . . . .                                                      | 277 |
| 18.3.3 | Adenokarcinom pankreatu ( <i>Jiří Tomášek, Jaroslav Němec</i> ) . . . . . | 277 |
|        | Souhrn . . . . .                                                          | 281 |
|        | Literatura . . . . .                                                      | 281 |
| 18.4   | Nádory plic a bronchů ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                 | 282 |
| 18.4.1 | Epidemiologie . . . . .                                                   | 282 |
| 18.4.2 | Etiologie . . . . .                                                       | 283 |
| 18.4.3 | Klinické příznaky . . . . .                                               | 283 |
| 18.4.4 | Diagnostika . . . . .                                                     | 283 |
| 18.4.5 | Léčba . . . . .                                                           | 285 |
|        | Souhrn . . . . .                                                          | 286 |
|        | Literatura . . . . .                                                      | 286 |

## 19 Podpůrná péče . . . . . 289

|        |                                                                                                                                |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 19.1   | Vývojové a psychiatrické aspekty péče o adolescenty a mladé dospělé s nádorovým onemocněním ( <i>Viktor Hartoš</i> ) . . . . . | 289 |
| 19.1.1 | Psychosociální a vývojové aspekty adolescence . . . . .                                                                        | 289 |
| 19.1.2 | Krize v adolescenci . . . . .                                                                                                  | 290 |
| 19.1.3 | Adolescence a onkologická léčba . . . . .                                                                                      | 290 |
| 19.1.4 | Psycho-onkologie . . . . .                                                                                                     | 291 |
| 19.1.5 | Psychiatrické syndromy u onkologických pacientů a psychofarmakologická léčba . . . . .                                         | 292 |
| 19.1.6 | Psychoterapie . . . . .                                                                                                        | 293 |
| 19.1.7 | Specifika a úskalí krizové intervence v adolescenci . . . . .                                                                  | 294 |
|        | Literatura . . . . .                                                                                                           | 295 |
| 19.2   | Trombofilní riziko u dospívajících s maligním onemocněním ( <i>Kateřina Toušová</i> ) . . . . .                                | 296 |
| 19.2.1 | Úvod . . . . .                                                                                                                 | 296 |
| 19.2.2 | Etiologie a patogeneze . . . . .                                                                                               | 296 |
| 19.2.3 | Rizikové faktory VTE . . . . .                                                                                                 | 297 |
| 19.2.4 | Diagnostika VTE . . . . .                                                                                                      | 298 |
| 19.2.5 | Léčba VTE . . . . .                                                                                                            | 299 |
|        | Souhrn . . . . .                                                                                                               | 302 |
|        | Literatura . . . . .                                                                                                           | 302 |
| 19.3   | Ochrana reprodukčních funkcí ( <i>Olga Magnová, Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                                                 | 305 |
| 19.3.1 | Poruchy funkce pohlavních žláz jako následek chemoterapie . . . . .                                                            | 306 |
| 19.3.2 | Poruchy funkce pohlavních žláz jako následek radioterapie . . . . .                                                            | 307 |

|                      |                                                                                |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 19.3.3               | Poruchy gonadální funkce vlivem samotné nádorové choroby . . . . .             | 308 |
| 19.3.4               | Komplexní ochrana reprodukčních funkcí . . . . .                               | 308 |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                | 311 |
| Literatura . . . . . |                                                                                | 311 |
| 19.4                 | Bolest u dospívajících s nádorovým onemocněním ( <i>Petr Lokaj</i> ) . . . . . | 312 |
| 19.4.1               | Úvod . . . . .                                                                 | 312 |
| 19.4.2               | Hodnocení bolesti a příprava k bolestivým výkonům . . . . .                    | 313 |
| 19.4.3               | Léčba bolesti . . . . .                                                        | 313 |
| 19.4.4               | Neopioidní analgetika . . . . .                                                | 313 |
| 19.4.5               | Opioidní analgetika . . . . .                                                  | 314 |
| 19.4.6               | Antagonizace opioidů a benzodiazepinů . . . . .                                | 316 |
| 19.4.7               | Cesty a způsoby podání analgetik . . . . .                                     | 316 |
| 19.4.8               | Časový plán podávání opioidů . . . . .                                         | 317 |
| 19.4.9               | Výměna opioidů . . . . .                                                       | 317 |
| 19.4.10              | Vedlejší účinky opioidů . . . . .                                              | 317 |
| 19.4.11              | Adjuvantní analgetika u adolescentů s nádorovým onemocněním . . . . .          | 317 |
| 19.4.12              | Využití krátkodobé anestezie . . . . .                                         | 319 |
| 19.4.13              | Tolerance, abstinenční syndrom, závislost . . . . .                            | 319 |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                | 319 |
| Literatura . . . . . |                                                                                | 320 |

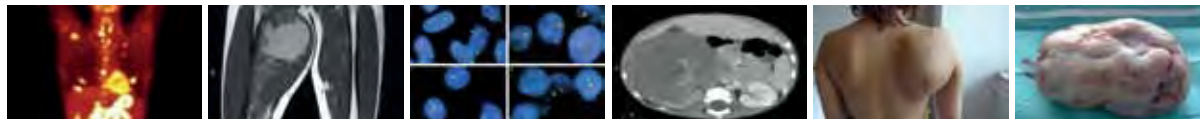
## 20 Pozdní následky . . . . . 323

|                      |                                                                                    |     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.1                 | Sekundární malignity ( <i>Katarína Petráková</i> ) . . . . .                       | 323 |
| 20.1.1               | Úvod . . . . .                                                                     | 323 |
| 20.1.2               | Radioterapie . . . . .                                                             | 323 |
| 20.1.3               | Chemoterapie . . . . .                                                             | 324 |
| 20.1.4               | Riziko sekundárních malignit . . . . .                                             | 324 |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                    | 326 |
| Literatura . . . . . |                                                                                    | 326 |
| 20.2                 | Poruchy kognitivních funkcí ( <i>Irena Vlčková, Kateřina Pavelková</i> ) . . . . . | 327 |
| 20.2.1               | Vývojové hledisko . . . . .                                                        | 327 |
| 20.2.2               | Kognitivní deficit . . . . .                                                       | 328 |
| 20.2.3               | Rizikové a prediktivní faktory kognitivního deficitu . . . . .                     | 329 |
| 20.2.4               | Rehabilitace kognitivních funkcí . . . . .                                         | 330 |
| 20.2.5               | Farmakoterapie poruch pozornosti a hyperaktivity . . . . .                         | 330 |
| Literatura . . . . . |                                                                                    | 331 |
| 20.3                 | Kardiotoxicita ( <i>Hana Hrstková, Lubomír Elbl, Pavla Bothová</i> ) . . . . .     | 334 |
| 20.3.1               | Úvod . . . . .                                                                     | 334 |
| 20.3.2               | Antracykliny . . . . .                                                             | 334 |
| 20.3.3               | Rizikové faktory kardiotoxicity . . . . .                                          | 334 |
| 20.3.4               | Klinické formy kardiotoxicity . . . . .                                            | 335 |
| 20.3.5               | Další kardiotoxické látky . . . . .                                                | 335 |
| 20.3.6               | Diagnostika kardiotoxicity . . . . .                                               | 336 |
| Literatura . . . . . |                                                                                    | 337 |
| 20.4                 | Plicní toxicita ( <i>Viera Bajčiová</i> ) . . . . .                                | 338 |
| 20.4.1               | Úvod . . . . .                                                                     | 338 |
| 20.4.2               | Radioterapie . . . . .                                                             | 338 |
| 20.4.3               | Chemoterapie . . . . .                                                             | 339 |
| 20.4.4               | Transplantace kostní dřeně . . . . .                                               | 340 |
| 20.4.5               | Jiné rizikové faktory . . . . .                                                    | 340 |
| Souhrn . . . . .     |                                                                                    | 340 |
| Literatura . . . . . |                                                                                    | 341 |

---

|           |                                                                                     |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 20.5      | Nefrotoxicita ( <i>Lucia Kútňiková</i> ) . . . . .                                  | 342        |
| 20.5.1    | Úvod . . . . .                                                                      | 342        |
| 20.5.2    | Toxické poškození ledvin . . . . .                                                  | 342        |
| 20.5.3    | Chemoterapie . . . . .                                                              | 342        |
| 20.5.4    | Jiné nefrotoxické léky . . . . .                                                    | 344        |
| 20.5.5    | Radiační záření . . . . .                                                           | 345        |
| 20.5.6    | Prerenální příčiny poškození ledvin . . . . .                                       | 345        |
| 20.5.7    | Postrenální příčiny poškození ledvin . . . . .                                      | 346        |
| 20.5.8    | Jiné příčiny poškození ledvin . . . . .                                             | 346        |
| 20.5.9    | Prevence . . . . .                                                                  | 347        |
|           | Souhrn . . . . .                                                                    | 347        |
|           | Literatura . . . . .                                                                | 347        |
| <b>21</b> | <b>Dispenzarizace adolescentů s genetickou predispozicí k nádorovým onemocněním</b> |            |
|           | ( <i>Lenka Foretová, Katarína Petráková</i> ) . . . . .                             | <b>349</b> |
| 21.1      | Úvod . . . . .                                                                      | 349        |
| 21.1.1    | Nejčastější monogenní nádorové syndromy . . . . .                                   | 350        |
| 21.1.2    | Hereditární nepolypózní kolorektální karcinom, Lynchův syndrom . . . . .            | 352        |
| 21.1.3    | Další syndromy s rizikem vzniku kolorektálního karcinomu . . . . .                  | 352        |
| 21.1.4    | Další vzácné dědičné syndromy . . . . .                                             | 353        |
|           | Literatura . . . . .                                                                | 356        |
|           | <b>Rejstřík . . . . .</b>                                                           | <b>359</b> |
|           | <b>Souhrn . . . . .</b>                                                             | <b>365</b> |
|           | <b>Summary . . . . .</b>                                                            | <b>367</b> |





## Seznam autorů

**MUDr. Dagmar Adámková Krákorová** – Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Viera Bajčiová, CSc.** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita Brno

**MUDr. Pavla Bothová, Ph.D.** – I. interní kardiologická klinika FN u sv. Anny v Brně

**Prof. MUDr. Lubomír Elbl, CSc.** – Kardiologická ambulance, Brno

**Doc. MUDr. Vuk Fait, CSc.** – Oddělení chirurgické onkologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Lenka Foretová Ph.D.** – Oddělení epidemiologie a genetiky nádoru, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Viktor Hartoš, Ph.D.** – Skye House Inpatient Adolescent Unit Stobhill Hospital, Glasgow

**Prof. MUDr. Hana Hrstková, CSc.** – Pediatrická klinika FN, Masarykova univerzita Brno

**MUDr. Edita Kabičková** – Klinika dětské onkologie a hematookologie FN Motol, Praha

**MUDr. Ivo Kocák, Ph.D.** – Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Ilona Kocáková, Ph.D.** – Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

**Ing. Daniela Kodytková** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Lucia Kútníková** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Petr Lokaj** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Olga Magnová** – Pediatrická klinika FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Zdeněk Mechl** – Interní hematookologická klinika FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Denisa Mendelová** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**Prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.** – Dětská klinika FN, Olomouc

**MUDr. Peter Múdry, Ph.D.** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**RNDr. Jan Mužík, Ph.D.** – Institut biostatistiky a analýz Lékařské fakulty, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Jaroslav Němec, CSc.** – Department of Medical Oncology, Kuwait Cancer Control Centre, Shuvaikh, Kuwait

**MUDr. Zdeněk Pavelka** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**Mgr. Kateřina Pavelková** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Katarína Petráková, Ph.D.** – Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Ingrid Rejdová** – Gynekologicko-porodnická klinika FN, Masarykova univerzita, Brno

**Prof. MUDr. Jaroslav Štěrba, Ph.D.** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno

**Doc. MUDr. Petra Tesařová, CSc.** – Onkologická klinika I. LF UK a VFN, Praha

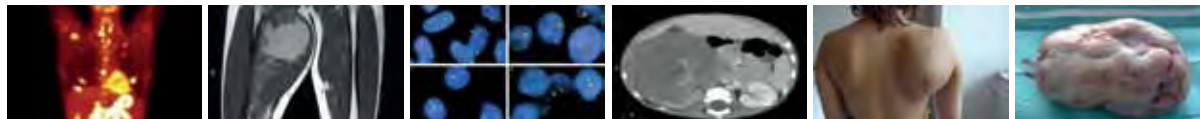
**MUDr. Jiří Tomášek** – Klinika komplexní onkologické péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

**MUDr. Kateřina Toušová, Ph.D.** – Dětská klinika FN, Hradec Králové

**Mgr. Irena Vlčková** – Psychiatrická klinika FN, Masarykova univerzita, Brno

**MUDr. Karel Zitterbart, Ph.D.** – Klinika dětské onkologie FN, Masarykova univerzita, Brno





# Zkratky

---

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 5-HIOK  | 5-hydroxyindoloctová kyselina                                                     |
| ABVD    | adriamycin, bleomycin, vinblastin, dakarbazin                                     |
| AC      | anaplastický karcinom                                                             |
| ACC     | adrenokortikální karcinom                                                         |
| ACTH    | adrenokortikotropní hormon                                                        |
| ADH     | antidiuretický hormon                                                             |
| ADHD    | hyperaktivita spojená s poruchou pozornosti                                       |
| AFP     | alfafetoprotein                                                                   |
| AJCC    | <i>American Joint Council on Cancer</i>                                           |
| ALCL    | <i>anaplastic large cell lymphoma</i>                                             |
| ALIP    | <i>abnormaly localised immature precursors</i>                                    |
| ALL     | akutní lymfoblastická leukemie                                                    |
| ALP     | alkalická fosfatáza                                                               |
| AML     | akutní myeloidní leukemie                                                         |
| AP      | akutní fáze                                                                       |
| APC     | adenomatózní polypóza střeva                                                      |
| APHSC   | autologní periferní hematopoetické kmenové buňky                                  |
| APUD    | <i>amin precursors uptake and decarboxylation</i>                                 |
| ASCO    | <i>Americal Society of Clinical Oncology</i>                                      |
| ASPS    | <i>alveolar soft part sarcoma</i>                                                 |
| ATRA    | all-trans retinová kyselina                                                       |
| ATRT    | atypický teratoidní rabdoidní nádor                                               |
| AYA     | adolescenti a mladí dospělí                                                       |
| BEACOPP | bleomycin, etoposid, adriamycin, cyklofosamid, vinkristin, prokarbazin, prednison |
| BEP     | bleomycin, etoposid, cisplatina                                                   |
| BFM     | Berlin – Frankfurt – Münster                                                      |
| BIP     | bleomycinem indukovaná pneumonitida                                               |
| BMI     | body mass index                                                                   |
| BNP     | hladina natriuretického proteinu                                                  |
| BSG     | <i>brain-stem</i> gliomy (nádory mozkového kmene)                                 |
| BSO     | bilaterální salpingo-ooforektomie                                                 |
| BWS     | Beckwithův-Wiedemannův syndrom                                                    |
| CAH     | kongenitální adrenální hyperplazie                                                |
| CAIS    | kompletní <i>androgen-insensitivity</i> syndrom                                   |
| CALGB   | <i>Cancer and Leukemia Group</i>                                                  |
| CCG     | <i>Children's Cancer Group</i>                                                    |

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CCLG    | <i>Children's Cancer and Leukaemia Group</i>                                |
| CCSS    | <i>Childhood Cancer Survival Study</i>                                      |
| CEA     | karcinoembryonální antigen                                                  |
| CESS    | <i>Cooperative Ewing Sarcoma Study</i>                                      |
| CFU-GM  | kolonie formující granulocyty makrofágy                                     |
| CgA     | chromogranin A                                                              |
| CGH     | komparativní genová hybridizace                                             |
| CIN     | cervikální intraepitelová neoplazie                                         |
| CIS     | karcinom <i>in situ</i>                                                     |
| CLS     | <i>capillary leak</i> syndrom                                               |
| CMF     | cyklofosfamid, metotrexát, 5-fluorouracil                                   |
| CML     | chronická myeloidní leukemie                                                |
| CMML    | chronická myelomonocytární leukemie                                         |
| CMV     | cytomegalovirus                                                             |
| CNS     | centrální nervový systém                                                    |
| COAC    | <i>Collaborative Group for Adrenocortical Cancer</i>                        |
| CŽK     | centrální žilní katétr                                                      |
| COG     | <i>Children's Oncology Group</i>                                            |
| COPP    | cyklofosfamid, vinkristin, prokarbazin, prednison                           |
| CP      | chronická fáze                                                              |
| CR      | kompletní remise                                                            |
| CRC     | kolorektální karcinom                                                       |
| CT      | <i>computer tomography</i> (počítačová tomografie)                          |
| CTC     | <i>Common Toxicity Criteria</i>                                             |
| CTLA    | cytotoxický antigen asociovaný s T-lymfocyty                                |
| CTLs    | cytotoxické T-lymfocyty                                                     |
| ČOS JEP | Česká onkologická společnost J. E. Purkyně                                  |
| DBSG    | difuzní <i>brain-stem</i> gliomy                                            |
| DCOG    | <i>Dutch Childhood Oncology Group</i>                                       |
| DES     | diethylstilbestrol                                                          |
| DI      | diabetes insipidus                                                          |
| DIK     | diseminovaná intravaskulární koagulace                                      |
| DLI     | infuze lymfocytů donora                                                     |
| DNA     | deoxyribonukleová kyselina                                                  |
| DS      | Downův syndrom                                                              |
| DSD     | <i>disorders of sexual differentiation</i> (poruchy sexuální diferenciacce) |
| EBMT    | <i>European Bone Marrow Transplantation Society</i>                         |
| EBV     | virus Epstein-Barr                                                          |
| EEG     | elektroencefalogram                                                         |
| EF      | ejekční frakce                                                              |
| EFS     | <i>event free survival</i> (přežití bez příhody)                            |
| EGFR    | epidermální růstový faktor                                                  |
| EKG     | elektrokardiogram                                                           |
| EN      | embryonální nádor                                                           |
| ENET    | <i>European Endocrine Tumors Society</i>                                    |
| ENSAT   | <i>European Network of the Study of Adrenal Tumors</i>                      |
| EO-PNET | extraoseální primitivní neuroektodermální nádor                             |
| EORTC   | <i>European Organisation for Research and Treatment of Cancer</i>           |
| EpSSG   | <i>European Soft Tissue Sarcoma Study Group</i>                             |
| ERCP    | endoskopická retrogradní cholangiopankreatografie                           |
| ESMO    | <i>European Society of Medical Oncology</i>                                 |
| ESPAC   | <i>European Study Group for Pancreatic Cancer</i>                           |

|                 |                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| ES/PNET         | Ewingův sarkom/primitivní neuroektodermální nádor                    |
| ET              | ejekční čas                                                          |
| EUROCARE        | <i>European Cancer Registres</i>                                     |
| EUS             | endoskopická ultrasonografie                                         |
| EWOG            | <i>European Working Oncology Group</i>                               |
| FAB klasifikace | <i>French-American-British</i> klasifikace                           |
| FAP             | familiární adenomatózní polypóza                                     |
| FDG-PET         | fluoro-deoxyglukózový PET                                            |
| FHLH            | familiární hemofagocytující lymfohistiocytóza                        |
| FIGO            | <i>International Federation of Gynecology and Obstetrics</i>         |
| FISH            | fluorescentní <i>in situ</i> hybridizace                             |
| FL HCC          | fibrolamelární typ hepatocelulárního karcinomu                       |
| FMCT            | familiární medulární karcinom štítné žlázy                           |
| FNA             | <i>fine needle aspiration</i> (tenkojehlová aspirace)                |
| FNCLCC          | <i>Fédération Nationale des Intres de Lutte Contre le Cancer</i>     |
| FS              | frakční zkrácení                                                     |
| FS              | Fanconiho syndrom                                                    |
| FTC             | folikulární karcinom štítné žlázy                                    |
| G-CSF           | <i>granulocyte-colony stimulating factor</i>                         |
| GCT             | <i>germ cell tumors</i> (germinální nádory)                          |
| GD              | gonadální dysgeneze                                                  |
| GFR             | glomerulární filtrace                                                |
| GIST            | gastrointestinální stromální nádor                                   |
| GIT             | gastrointestinální trakt                                             |
| GM-CSF          | granulocyty makrofágy stimulující růstový faktor                     |
| GnRH            | <i>gonadotropin-releasing hormone</i>                                |
| GOLS            | <i>Global Opinion Leader Summit</i>                                  |
| GPI             | glykosyl fosfatidylinositol                                          |
| GPOH            | <i>German Pediatric Oncology and Hematology</i>                      |
| GvHD            | reakce štěpu vůči hostiteli                                          |
| Gy              | gray                                                                 |
| HA, HAK         | hormonální antikoncepce                                              |
| HbF             | fetální hemoglobin                                                   |
| HBL, HB         | hepatoblastom                                                        |
| HCC             | hepatocelulární karcinom                                             |
| HCG             | choriový gonadotropin                                                |
| HeH             | vysoká hyperdiploidie                                                |
| HGG             | <i>high-grade</i> gliom                                              |
| HIT             | heparinem indukovaná trombóza                                        |
| HIV/AIDS        | <i>Human Immunodeficiency virus</i> (syndrom získané ztráty imunity) |
| HL              | Hodgkinův lymfom                                                     |
| HLA             | humánní leukocytární antigen                                         |
| HLH             | hemofagocytující lymfohistiocytóza                                   |
| HMPS            | hereditární smíšený polypózní syndrom                                |
| HNPCC           | hereditární nepolypózní kolorektální karcinom                        |
| HOVON           | <i>Belgian Hemato-Oncology Cooperative Study</i>                     |
| HPV             | lidský (humánní) papiloma virus                                      |
| HRS buňky       | buňky Hodgkina-Reedové-Sternbergovy                                  |
| HSC             | hematopoetické kmenové buňky                                         |
| ICCCs           | <i>International Classification of Childhood Cancer</i>              |
| ICD-O           | <i>International Classification of Diseases for Oncology</i>         |
| IESS            | <i>International Ewing Sarcoma Study</i>                             |

|             |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| IF          | <i>involved field</i>                                                |
| IGCCCG      | <i>International Germ Cell Consensus Classification Group</i>        |
| IGF         | <i>insulin-growth factor</i>                                         |
| IgG, IgM    | imunoglobulin G, imunoglobulin M                                     |
| IL          | interleukin                                                          |
| IMRT        | radioterapie modulující intenzitu                                    |
| INF         | interferon                                                           |
| iPNET       | infratentoriální primitivní neuroektodermální nádor                  |
| INR         | protrombinový čas                                                    |
| i, s/PNET   | infratentoriální/supratentoriální primitivní neuroektodermální nádor |
| IRS         | <i>Intergroup Rhabdomyosarcoma Study</i>                             |
| IVRT        | izovolumický relaxační čas                                           |
| IVCT        | izovolumický kontrakční čas                                          |
| JEB         | karboplatina, etoposid, bleomycin                                    |
| JMML        | juvenilní myelomonocytární leukemie                                  |
| KD          | kostní dřev                                                          |
| KDO         | Klinika dětské onkologie                                             |
| KF          | kraniofaryngeom                                                      |
| LAK         | lymfokinem aktivovaní zabíječi (killery)                             |
| LC          | Langerhansova buňka                                                  |
| LCH         | <i>Langerhans cell histiocytosis</i>                                 |
| LDH         | laktátdehydrogenáza                                                  |
| LGG         | <i>low-grade gliom</i>                                               |
| LK          | levá komora                                                          |
| LMM         | <i>lentigo maligna</i> melanom                                       |
| LMWH        | nízkomolekulární heparin                                             |
| LOH         | <i>loss of heterozygosity</i> (ztráta hezerozygosity)                |
| LU, LN      | lymfatické uzliny                                                    |
| MAI         | mezoappendikální invaze                                              |
| MAKEI       | <i>Maligne Keimzelltumoren</i>                                       |
| MALT        | <i>mucosa associated lymphoid tissue</i>                             |
| MAS         | syndrom aktivace makrofágů                                           |
| MB, MBL     | meduloblastom                                                        |
| MC1R        | melanokortin-1 receptor                                              |
| MDR         | <i>multidrug resistance</i>                                          |
| MDS         | myelodysplastický syndrom                                            |
| MELTUMP     | melanocytární tumor nejasného maligního potenciálu                   |
| MEN syndrom | syndrom mnohočetné endokrinní neoplazie                              |
| MFH         | maligní fibrózní histiocytom                                         |
| MIA         | melanom inhibiční aktivita                                           |
| MJBG        | metajodbenzylguanidin                                                |
| MKN         | Mezinárodní klasifikace nemocí                                       |
| MM          | maligní melanom                                                      |
| MMP         | matrix metaloproteinázy                                              |
| MMR gen     | <i>mismatch repair</i> gen                                           |
| MMT         | <i>malignant mesenchymal tumor</i>                                   |
| MOPP        | mustargen, vinkristin, prokarbazin, prednison                        |
| M-PIRE      | mononukleární, fagocytující a imunoregulační efektorový systém       |
| MPNST       | maligní nádor z obalů periferních nervů                              |
| NSCLC       | nemalobuněčný karcinom plic                                          |
| MPH         | metylfenidát hydrochlorid                                            |
| MPS         | myeloproliferativní syndrom                                          |

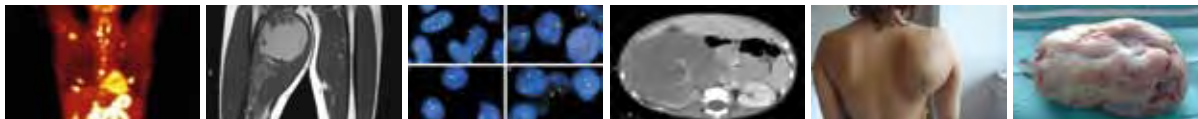
|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| MRCP         | magnetická rezonance cholangiopankreatografie                |
| MRD          | minimální reziduální nemoc                                   |
| MRI, MR, NMR | magnetická rezonance                                         |
| MSI          | mikrosatelitní instabilita                                   |
| MS-LCH       | multisystémová forma LCH                                     |
| MTSS         | <i>Musculoskeletal Tumor Staging System</i>                  |
| MTX          | metotrexát                                                   |
| NCCN         | <i>National Comprehensive Cancer Network</i>                 |
| NCI          | <i>National Cancer Institute</i>                             |
| NET          | neuroendokrinní nádory                                       |
| NF-1         | neurofibromatóza typ I                                       |
| NHL          | non-hodgkinský lymfom                                        |
| NK           | naturální zabíječi ( <i>killery</i> )                        |
| NM           | nodulární melanom                                            |
| NOR          | Národní onkologický registr                                  |
| NPC          | nazofaryngeální karcinom                                     |
| NRSTS        | non-rabdomyomatózní sarkomy                                  |
| NSA, NSAID   | nesteroidní antiflogistikum                                  |
| NSE          | neuron specifická enoláza                                    |
| OCEBM        | <i>Oxford Centre for Evidence Based Medicine</i>             |
| OEPA         | vinkristin, etoposid, prednison, adriamycin                  |
| ORL          | otorinolaryngologie                                          |
| OS           | <i>overall survival</i> (celkové přežití)                    |
| PAIN         | perianální intraepitelová neoplazie                          |
| PAIS         | parciální <i>androgen-insensitivity</i> syndrom              |
| PAP          | Papanicolaouův test, stěr                                    |
| PASS         | <i>Pheochromocytoma of the Adrenal Gland Scale Score</i>     |
| PBC ALL      | pre-B-cell akutní lymfoblastická leukemie                    |
| PCA          | pacientem kontrolovaná analgezie                             |
| PDGFR        | destičky derivovaný růstový faktor receptor                  |
| PDQ          | <i>Physician's Data Query</i>                                |
| PE           | plicní embolie                                               |
| PEI          | cisplatina, etoposid, ifosfamid                              |
| PET          | pozitronová emisní tomografie                                |
| PFS          | přežití bez známek progresu                                  |
| PGL          | feochromocytom – paragangliom syndrom                        |
| PGR          | dobrá odpověď na prednison                                   |
| PHTS         | polypózní hamartomatózní tumorový syndrom                    |
| PK           | periferní krev                                               |
| PLADO        | cisplatina + doxorubicin                                     |
| PLAP         | placentární alkalická fosfatáza                              |
| PMBCL        | primární mediastinální B-cell lymfom                         |
| PND          | prednison                                                    |
| PNH          | paroxysmální noční hemoglobinurie                            |
| POG          | <i>Pediatric Oncology Group</i>                              |
| PPR          | <i>prednison poor response</i> (špatná odpověď na prednison) |
| PRETEXT      | <i>Pre-treatment Extent of Disease</i>                       |
| PRRT         | peptid receptor radionuklidová terapie                       |
| PSA          | prostatický specifický antigen                               |
| PTC          | papilární karcinom štítné žlázy                              |
| PTS          | posttrombotický syndrom                                      |
| PTD          | perkutánní transhepatální drenáž                             |

|                 |                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| RAEB            | refrakterní anémie s excesem blastů                                    |
| RAR             | <i>refractory anemia with ring sideroblasts</i>                        |
| RC              | refrakterní cytopenie                                                  |
| RCC, RK         | <i>renal cell carcinoma</i> (renální karcinom)                         |
| R-EPOCH         | rituximab, etoposid, prednison, vinkristin, cyklofosfamid, doxorubicin |
| RIC             | redukováná intenzita chemoterapie                                      |
| RMS             | rabdomyosarkom                                                         |
| RNA             | ribonukleová kyselina                                                  |
| RPLND           | disekce retroperitoneálních lymfatických uzlin                         |
| RR              | <i>response rate</i> (počet odpovědí)                                  |
| RTK             | receptory tyrosinkinázy                                                |
| RT, RTX         | radioterapie                                                           |
| rTPA            | tkáňový aktivátor plazminogenu                                         |
| RT-PCR          | polymerázová řetězová reakce v reálném čase                            |
| SCT             | <i>stem cell transplant</i> (transplantace kmenových buněk)            |
| SDH             | sukcinátdehydrogenáza                                                  |
| SEER            | <i>Surveillance, Epidemiology and End Results</i>                      |
| SERM            | selektivní modulátor estrogenních receptorů                            |
| SFOP            | <i>Société Francaise d'Oncologie Pédiatrique</i>                       |
| SIOP            | <i>Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique</i>                  |
| SIKH            | syndrom intrakraniální hypertenze                                      |
| SLE             | systémový lupus erytematodes                                           |
| SLN             | sentinelová lymfatická uzlina                                          |
| SMM             | povrchově se šířící melanom                                            |
| SMN             | sekundární malignita                                                   |
| SRCT            | <i>small round cell tumor</i>                                          |
| SRD             | Rosaiův-Dorfmanův syndrom                                              |
| SR/HR           | standardní riziko/vysoké riziko                                        |
| SRS             | somatostatin receptor                                                  |
| SS              | synoviální sarkom                                                      |
| SSA             | analogy somatostatinu                                                  |
| SSRI            | inhibitory zpětného vychytávání serotoninu                             |
| STS             | <i>soft tissue sarcomas</i> (sarkomy měkkých tkání)                    |
| SVOD            | software pro vizualizaci onkologických dat                             |
| TACE            | transarteriální chemoembolizace                                        |
| TAH             | transabdominální hysterektomie                                         |
| TBI             | <i>total body irradiation</i> (celotělové ozáření)                     |
| TI              | tepový interval                                                        |
| TIN             | testikulární intraepitelová neoplazie                                  |
| TK              | tyrosinkináza                                                          |
| TMPR            | tranzientní myeloproliferativní reakce                                 |
| TNF             | <i>tumor necrosis faktor</i>                                           |
| TNM klasifikace | <i>tumor-node-metastasis</i> klasifikace                               |
| TRP             | mortalita v souvislosti s transplantací                                |
| TRV             | trombóza renálních věn                                                 |
| TSH             | tyreotropní hormon                                                     |
| TTP             | <i>time to progression</i> (čas do progresu)                           |
| TTS             | <i>therapy titration study</i>                                         |
| TYAC            | <i>Teenagers and Young Adults with Cancer</i>                          |
| UFH             | nefrakcionovaný heparin                                                |
| UICC            | <i>Union for International Cancer Control</i>                          |
| UK              | urokináza                                                              |

---

|           |                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------|
| UKCCSG    | <i>United Kingdom Children's Cancer Study Group</i> |
| UT        | udržovací chemoterapie                              |
| UV záření | ultrafialové záření                                 |
| UZ        | ultrazvuk                                           |
| ÚZIS      | Ústav zdravotnických informací a statistiky         |
| VAC       | vinkristin, aktinomycin D, cyklofosfamid            |
| VBL       | vinblastin                                          |
| VEGF      | vaskulární endotelový růstový faktor                |
| VHL       | von Hippelův-Lindauův syndrom                       |
| VIDE      | vinkristin, ifosfamid, doxorubicin, etoposid        |
| VIN       | vulvární intraepitelová neoplazie                   |
| VTE       | tromboembolické komplikace                          |
| WAGR      | <i>Wilms-aniridie-growth retardation syndrome</i>   |
| WDFA      | dobře diferencovaný fetální adenokarcinom           |
| WHO       | Světová zdravotnická organizace                     |
| YST       | <i>yolk sac tumor</i> (nádor ze žloutkového váčku)  |





# Úvod

Viera Bajčiová

Současná generace dospívajících ve světě je největší v historii – téměř polovina populace je mladší 25 let, i když věkové složení obyvatelstva se liší dle geografické lokalizace a především ekonomické vyspělosti krajiny (nejvíc mladých lidí do 20 let věku je v rozvojových zemích Jihovýchodní Asie, Afriky a Jižní Ameriky). Bez ohledu na geografické či ekonomické rozdíly se u mladé generace dostává do popředí střet mezi biologickou a sociální zralostí, který s sebou nese mnoho rizik – antisociální chování, sexuální promiskuitu, riziko nákazy HIV/AIDS, deprese, abúzus alkoholu, drog a kouření, prudce stoupající počet sebevražd, ale také chronické nemoci (diabetes, hypertenzi, obezitu, cystickou fibrózu). Mezi tato rizika se v současnosti zařazují i nádorová onemocnění.

Zdraví adolescentů je v mnoha zemích opomíjené až ignorované, zdraví této skupiny obyvatelstva zůstává ve stínu jiných problémů, což vede k závažným sociálním následkům – zvýšeným nákladům společnosti na léčebnou a sociální péči, ztrátám počtu mladých lidí na trhu práce a konečně ke ztrátám mladých lidských životů.

Začátek nového tisíciletí s sebou přinesl i změny v nahlížení na problematiku zhoubných onemocnění u dospívajících a mladých dospělých. Komunita onkologických odborníků si uvědomila, že se tato část populace nachází „v zemi nikoho“ a je někde mezi dětskou a dospělou onkologií, přičemž nesplňuje kritéria pro zařazení ani do jedné z nich.

## Definice adolescentního věku

Zdravotní péče v onkologii je poskytována odděleně, a to vzhledem k věku. Dětská onkologie se věnuje diagnostice a léčbě nádorů u dětí, onkologie dospělých se

věnuje diagnostice a léčbě nádorů u dospělých. Ovšem definice, kdo je ještě dítě a kdo je již dospělý, není přesně stanovena.

Definice dospělosti se liší nejen v čase, ale i z hlediska úhlu pohledu a situace, kterou hodnotíme. Legislativně je v Čechách za dospělého považován člověk po dovršení osmnáctého roku života. Rovněž Světová zdravotnická organizace (WHO) klasifikuje jako dítě jedince do osmnácti let věku. Hranice trestně-právní odpovědnosti se dnes posouvají až ke čtrnáctému roku života. Dle školní docházky dětství končí završením patnáctého roku života.

Dospívání je kritická perioda života, ve které dochází k přechodu z dětství do dospělosti. Průvodními jevy jsou emoční změny, labilita, útek od autorit (revolta), snaha o nezávislost, o zdůraznění vlastní osobnosti, změny tělesné i sexuální a psychické dozrávání. Psychická, kognitivní a psychosociální zralost je vysoce individuální. V tomto složitém období nastávají i sociální změny (ukončení povinné školní docházky, výběr střední školy a později zaměstnání). Nádor v tomto zranitelném období znamená pro nemocného adolescenta zhroucení celého světa, devastaci představ o sobě a své osobě, izolaci od přátel, rodiny, školy, pocit přímého ohrožení života, ztrátu jistot a plánů.

Polemika o věkových hranicích, naoko nepodstatná, nabírá na významu v systému úhrady zdravotní péče zdravotními pojišťovnami. V České republice je věková hranice, určená arbitrárně zdravotní pojišťovnou, definována dovršením devatenáctého roku. Do tohoto věku hraří zdravotní pojišťovna veškerou péči na dětské onkologii. Ovšem situaci komplikuje fakt, že pacient ve věku 16–19 let může být léčen jak na pracovišti dětské, tak i dospělé onkologie, a to zásadně odlišným způsobem. Věk tohoto pacienta se tedy *de facto* určuje podle místa

poskytované péče. Dalším problémem může být situace, kdy má mladý dospělý ve věku 20–24 let typický nádor dětského věku (např. neuroblastom, meduloblastom), s jehož léčbou nemají onkologové dospělých zkušenosti, ale dle zásad zdravotní pojišťovny již nemůže být léčen na pediatrickém pracovišti.

V USA se v péči dětského onkologa nachází pacient do 21 let věku, v Evropě je pediatrická praxe ohraničena věkem 15 let. Severoamerická *Adolescent and Young Adults Oncology Progress Review Group* sponzorovaná nadací Lance Armstronga považuje za střed své pozornosti pacienty ve věku 15–39 let.

Většinou je z čistě praktických důvodů adolescentní věk rozdělen na mladší dospívající (10–14 let) a starší dospívající (15–19 let). Mladí dospělí jsou většinou ve věku 20–24 let (v některých studiích až do 29 let).

## Specifika nádorů u dospívajících a mladých dospělých

Zhoubné nádory u adolescentů a mladých dospělých představují závažný medicínský, psychologický, etický i ekonomický problém. Skupina pacientů ve věku dospívání byla dlouho na pokraji zájmu dětské onkologie a téměř zcela mimo zájem onkologie dospělého věku. Strategie léčby se často zásadně liší dle typu pracoviště – dětská onkologie používá zcela odlišné léčebné postupy ve srovnání s dospělou onkologií, a tak ne všichni dospívající a mladí dospělí pacienti s nádorem dostanou stejnou šanci zvládnout svoji nemoc.

Spektrum histologických typů nádorů, jejich biologické vlastnosti i klinické chování jsou věkově specifické a rozdílné od nádorů jiných věkových skupin. Nádorové onemocnění teenagerů je podstatně agresivnější v období růstového spurtu (obr. 1).

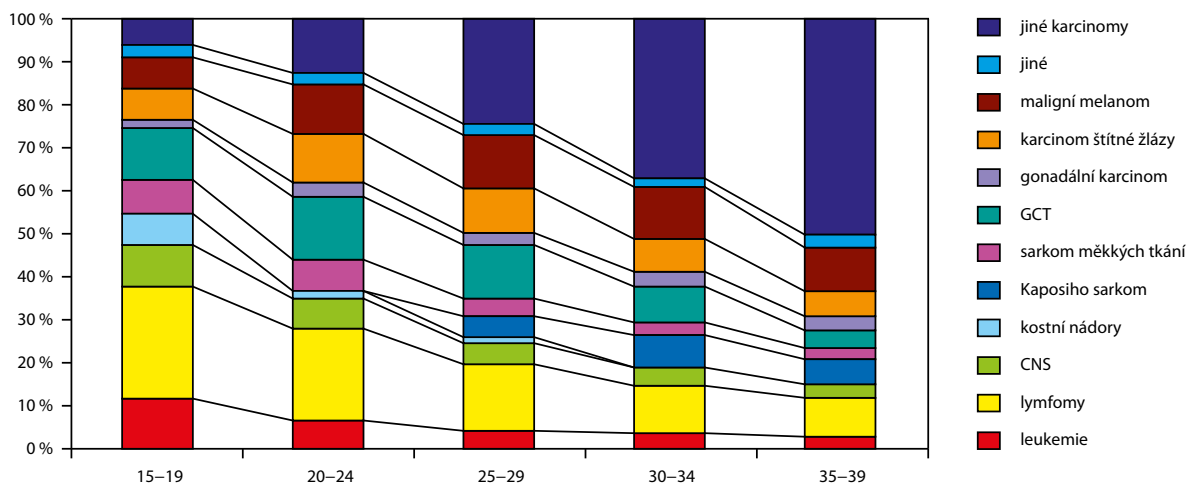
Adolescenty a mladé dospělé s nádory lze schematicky rozdělit do tří skupin:

1. pacienty, u kterých je nádor tzv. pediatrického typu (neuroblastom, Wilmsův nádor, meduloblastom);
2. pacienty s nádorem, který se může vyskytovat u dětí i dospělých (sarkomy, leukemie, lymfomy);
3. pacienty s nádory typickými pro dospělý věk (karcinomy).

Incidence malignit u dospívajících je dvakrát vyšší než u 5–9letých dětí a až o 2/3 vyšší než u 10–14letých dětí. S postupujícím věkem se incidence nádorů zvyšuje, proto nás nepřekvapí fakt, že je vyšší u 20–24letých než u 15–19letých. V USA je incidence nádorů u adolescentů a mladých dospělých ve věku 15–24 let 203/1 milion obyvatel, ve Velké Británii 144/1 milion obyvatel. Incidence má neustále narůstající trend.

Dospívající a mladí dospělí v celkovém přežívání nedosáhli takových pokroků, jaké byly dosaženy za stejné časové období nejen u dětí, ale i v dospělé onkologii. Tento jev dostal název „*AYA gap*“ (*adolescents and young adults gap*).

Relativně menší úspěchy léčby u dospívajících a mladých dospělých mohou být způsobeny částečně nepochopením rozdílů v biologii nádorových nemocí v této věkové skupině ve srovnání s mladší či starší



**Obr. 1** Distribuce typů nádorů dle věku (podle BLEYER, W. A. *Young adult Oncology: the patients and their survival challenges*. *CA Cancer J Clin*, 2007, 57, s. 242–255)

věkovou skupinou. Srovnání molekulárních, epidemiologických a léčebných závěrů jasně prokazují rozdíly u nejčastějších malignit u AYA – leukemií, lymfomů, sarkomů, karcinomů ledvin a dalších. Klinické výzkumy prokazují, že biologie nádorů u adolescentů je rozdílná ve srovnání s jinými věkovými skupinami, i když se dle histopatologie jedná o stejný typ nádoru.

Kromě biologie nádoru může hrát svou roli i věkově specifická biologie hostitele. Důležité jsou fyziologické faktory a změny v rámci puberty (hormonální změny, růstový spurt, objemová distribuce tukové tkáně), farmakokinetika, farmakogenetika a biofarmakologická tolerance. Léčebné strategie, které by byly cílené na věkově specifickou skupinu se specifickými biologickými charakteristikami nádoru a hostitele, by v budoucnu mohly výrazně zlepšit výsledky a prognózu dospívajících a mladých dospělých s maligním nádorem.

## Problémy diagnostiky a léčby

Vzhledem k psychologickým a sociálním specifikům věku dospívání mladí pacienti často dlouho nevěnují pozornost příznakům nádoru (nejčastěji v podobě postupně rostoucí nádorové masy), a tak dochází k oddálení diagnózy i zahájení adekvátní léčby, což může mít negativní dopad na celkové přežívání. V dotazníku z Velké Británie ze 174 respondentů vyhledalo lékaře po 4 týdnech 80 % postižených, 13 % odkládalo návštěvu lékaře několik měsíců a 7 % vyhledalo lékaře po více než 6 měsících trvání klinických potíží. Jako příčinu prodlevy (skupina pacientů s odkladem vyšetření více než 4 týdny) 63 % uvedlo ignorování příznaků nebo přesvědčení rodičů, že se nejedná o nic důležitého, 3 % uvedla jako důvod přílišnou zaneprázdněnost. Důležitým výstupem dotazníku byl fakt, že až 71 % respondentů navštívilo svého obvodního lékaře 2–5×, než byli odesláni na specializované pracoviště.

Místo, kde bude dospívající pacient s nádorem léčen, závisí v mnohém na rozhodnutí lékaře primárního kontaktu, který odesílá pacienta na specializované pracoviště. Pokud není tento lékař dostatečně vzdělán a informován o problematice, může místo onkologické léčby rovněž ovlivnit i dlouhodobé přežití pacienta. Lékař primárního kontaktu může odeslat dospívajícího pacienta na specializované centrum dětské onkologie, onkologie dospělého věku, ale rovněž na jiné kliniky poskytující onkologickou léčbu (ortopedické, gynekologické či plicní pracoviště). V USA je většina pacientů ve věku 15–19 let odeslána a léčena na pracovišti dospělé onkologie.

Základním principem léčby nádorů u dospívajících a mladých dospělých je fakt, že většina tzv. juvenilních

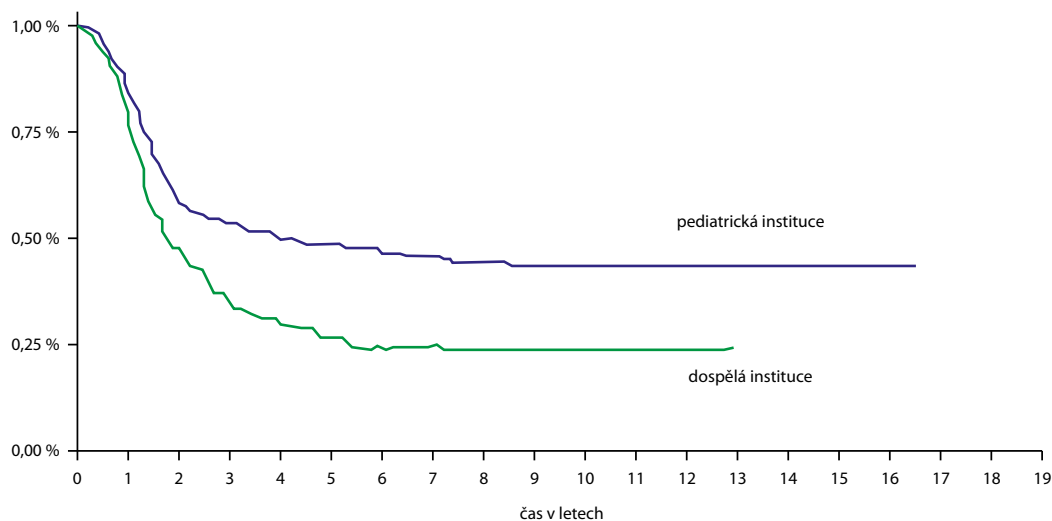
typů nádorů u adolescentů je potenciálně kurabilních. Léčebná strategie se výrazně liší podle místa, kde je léčba aplikována – adultní versus pediatrický princip léčby. Přístup v dětské onkologii je iniciálně vždy kurativní, a to i u diseminovaných nádorů. Tam, kde onkolog dospělého věku přistupuje již k paliaci, dětský onkolog volí intenzivní léčbu. Rozdíly jsou dány rozdílnými typy nádorů a jejich biologickými vlastnostmi. Je rovněž zásadní rozdíl v léčebných protokolech a doporučených postupech v léčbě stejných typů nádorů (například sarkomy měkkých tkání, akutní lymfoblastické leukemie atd.) u dětí a dospělých, což se opět odráží v celkovém přežívání.

Jsou již publikovány výsledky srovnávacích retrospektivních studií malignit u adolescentů, které srovnávají výsledky léčby dané diagnózy dle dospělých a pediatrických léčebných protokolů a místa léčby. Boissel uvádí rozdíly v přežívání akutní lymfoblastické leukemie dle místa léčby – pětileté celkové přežití 78 % u pacientů léčených dětskými protokoly ve srovnání se 45% pětiletým přežitím u pacientů léčených dle dospělého protokolu. Jeho výsledky potvrdily i další studie.

Severoamerická *National Cancer Data Base* potvrdila výrazně lepší výsledky dle pediatrických protokolů u non-hodgkinských lymfomů (NHL), kostních sarkomů a leukemií (obr. 2).

## Situace ve světě

Ve Velké Británii je každý den diagnostikováno 6 adolescentů s nádorem, to znamená víc než 2200 mladých lidí pod 20 let za rok. Jeden z 330 chlapců a jedna ze 420 dívek do dvaceti let mají diagnostikován zhoubný nádor. Ve věku 15 let je riziko vzniku nádoru 1 : 600, ve věku 24 let se riziko zvyšuje na 1 : 285. V Británii se v posledních 30 letech incidence nádorů u adolescentů a mladých dospělých zvýšila o 50 %. I když jsou nádory u dospívajících a mladých dospělých vzácné, stále mají podíl na 11–12 % úmrtí v dané věkové skupině. Proto na bázi národní *Children's Cancer and Leukaemia Group* (CCLG) vznikla pracovní skupina TYAC (*Teenagers and Young Adults with Cancer*), která zastřešuje věkově specializovanou péči o cílovou skupinu, vytváří speciální jednotky, tzv. *AYA Units*, které jsou umístěny v komplexním onkologickém centru. Nesmírně důležité je nejenom prostředí vhodně přizpůsobené věku, ale i přítomnost dětských a dospělých onkologů, speciálně školený tým sester a v neposlední míře také přítomnost ostatních pacientů ve stejném věku. Skupina TYAC rovněž zabezpečuje postgraduální vzdělávání personálu. Tento systém péče o dospívající s nádorovým onemocněním se jeví jako optimální ([www.tyac.org.uk](http://www.tyac.org.uk)).



**Obr. 2** Celkové přežívání u 15–20letých pacientů s Ewingovým sarkomem dle místa léčby (podle PAULUSSEN, S.; AHRENS, S. et al. Cure rates in Ewing tumor patients aged over 15 years are better in pediatric oncology units. Results of GPO-HCESS/EICESS studies. Proc. Amer Soc Clin Oncol, 2003, 22, abstract 816)

Kromě TYAC podobnou aktivitu vyvíjejí i onkologické skupiny v Itálii, Francii a Kanadě. V USA pracuje *Adolescent and Young Adults Oncology Progress Review Group* sponzorovaná nadací Lance Armstronga.

Je známý fakt, že ve srovnání s dětskou i dospělou onkologickou populací je jen malé procento dospívajících a mladých dospělých zařazeno do klinických studií (obr. 3). Příčin je několik. V podstatě neexistují věkově specifické klinické studie vytvořené pro tento věk. Dalším důvodem je právě mentální nezralost a často nespolupráce dospívajících pacientů, odmítání podřídit se pravidlům či autoritám. Jinou příčinou, hlavně v USA, jsou administrativní a organizační potíže. I když *Children's Oncology Group* (COG) má léčebné protokoly a studie s horním věkovým limitem 30 a více let, tyto studie nemohou být otevřeny v institucích dospělé onkologie, které nejsou členy COG.

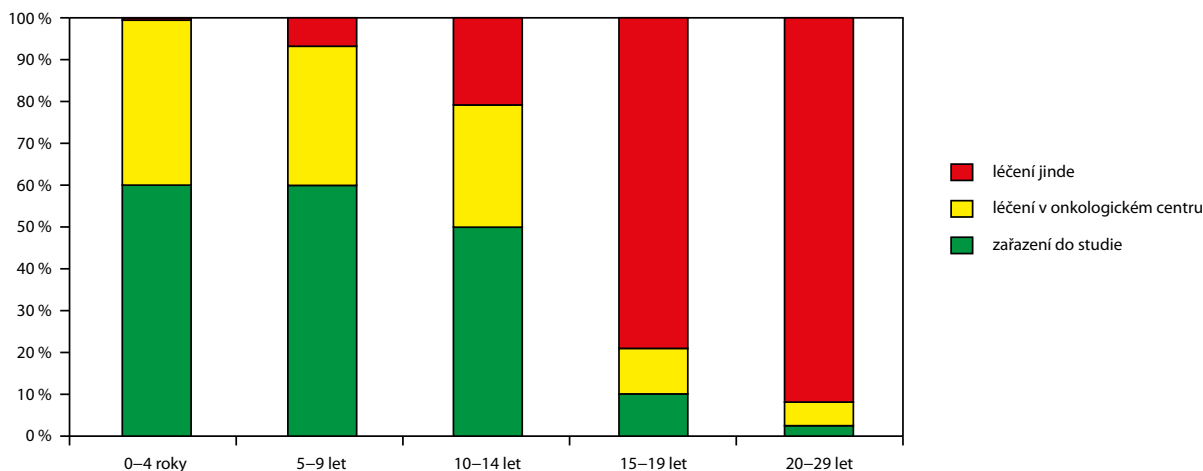
Jednou z cest vedoucích ke zlepšení léčebných výsledků u adolescentů a vytvoření tzv. „AYA programu“ je zlepšení kooperace mezi dětskými a dospělými onkology. Dětská a dospělá onkologie má rozdílné základy, priority a cíle. I když obě skupiny pracují s podobnými nemocemi, používají rozdílnou klasifikaci, staging systém a filozofii léčby.

## Situace v České republice

V České republice představuje populace adolescentů a mladých dospělých ve věku 15–24 let 13 % z cel-

kové populace. Každý rok je diagnostikován zhoubný nádor asi u 300–350 mladých lidí. V současnosti v České republice neexistuje onkologické pracoviště speciálně zaměřené na diagnostiku a léčbu nádorů u této specifické skupiny. Pracují zde dvě komplexní centra pro diagnostiku a léčbu nádorů dětského věku (Klinika dětské onkologie a hematologie FN Praha-Motol a Klinika dětské onkologie Fakultní nemocnice Brno), třináct center komplexní onkologické péče pro léčbu nádorů dospělého věku a šest hematooonkologických komplexních center pro léčbu hematologických malignit v dospělém věku. Rovněž neexistuje jednotný všeobecně akceptovaný systém reference pacienta na specializované onkologické centrum. Pacient se tak může ocitnout na pracovišti, které nemá dostatek zkušeností ani znalostí o specifických problémech juvenilních typů nádorů. Centralizace v onkologických věkově specifických centrech se tak stává pro pacienta životně důležitou v čase, kdy histologický náález a klinické stadium již zdaleka nestačí k přesnému určení diagnózy, prognózy a určení individuální míry rizika, a tím adekvátní léčby. Diagnostika a léčba juvenilních typů nádorů je velmi složitá a vyžaduje dlouholetou zkušenost.

Kromě problémů administrativy ve zdravotnictví je závažným problémem fakt, že vysoké procento dospívajících přichází k lékařům již s pokročilým a často metastatickým onemocněním. Příčin je opět několik. Jednak jsou to příčiny psychologické ze strany samotného pacienta, který nevěnuje dostatečnou pozornost počátečním příznakům. Ty dlouho bagatelizuje a ignoruje, později se



**Obr. 3** Zařazení pacientů do klinických studií dle věku (podle PENTHEROUDAKIS, G.; PAVLIDIS, N. *Juvenile cancer: improving care for adolescents and young adults within the frame of medical oncology. Ann Oncol, 2005, 16, s. 181–188*)

přidává strach či stydlivost (například u nádorů varlat). Zarážející je u našich dospívajících téměř absolutní neznalost alespoň základní anatomie svého těla. Mladí lidé vůbec netuší, že mohou být ve svém věku ohroženi závažným či smrtícím onemocněním. Zdravotní osvěta u mladé generace naprosto selhala.

Další příčinou pozdní diagnostiky jsou sociální příčiny ze strany rodičů, kdy odpadá denní tělesná kontrola při hygieně, rovněž klesá zájem a strach rodičů o fyzické zdraví svých dospívajících dětí a pozornost rodičů se zaměřuje na sociální problémy dospívajících (úspěchy ve škole, výběr zaměstnání). Jaksi automaticky předpokládají, že mladý člověk je zdravý z titulu svého věku.

Ze strany zdravotní péče existují rovněž mnohé rezervy. Ani lékaři často na nádorové onemocnění nemyslí, rovněž o této hrozbě často ani neví, a tak jsou počáteční příznaky ošetřujícím lékařem často podceňovány a nesprávně hodnoceny. Přístup zdravotníků lze někdy hodnotit jako povrchní (např. často pouze formální provedení preventivní prohlídky u adolescenta). Sekundární prevence u dospívajících prakticky selhala. Lékaři primárního kontaktu nemají žádné doporučení a koncepci pro prevenci, způsob reference a péči o mladé pacienty s nádorem.

Vážné a v některých případech i chybí postgraduální vzdělávání lékařů v oblasti sekundární prevence, epidemiologie, symptomatologie maligních nemocí u dospívajících a mladých dospělých. Při přechodu péče od obvodního pediatra k obvodnímu lékaři pro dospělé se často mladí pacienti ve zdravotní síti „ztratí“.

Dospívající a mladí dospělí by měli mít dostatek informací v oblasti zdravotní osvěty a výchovy, měli by znát zásady zdravého životního stylu tím spíše, že právě životní styl (stravovací návyky, kouření, ochrana před UV zářením, odpovědné sexuální chování atd.) se vytváří a fixuje v období dospívání a časně dospělosti.

## Přežívající dětští onkologičtí pacienti (*childhood cancer survivors*)

Speciální pozornost zasluhuje skupina mladých lidí, kteří překonali léčbu nádorového onemocnění v dětství a dlouhodobě přežívají bez známek aktivity nemoci. Z historie dětské onkologie a statistik vyplývá, že 25 % těchto pacientů je stále mladších 20 let a až 75 % je mladších 40 let. V současnosti jeden z tisíce mladých dospělých do věku 25 let je vyléčený dětský onkologický pacient.

Tito mladí lidé jsou ohroženi nejen relapsem základní nemoci nebo vznikem sekundárního nádoru, ale rovněž až 70 % z nich trpí pozdními následky aplikované onkologické léčby, které mohou vést ke snížení kvality života, omezení možnosti vzdělání, zaměstnání či založení rodiny.

Přechod dlouhodobého sledování od dětského onkologa k dospělému není vždy bez problémů, chybí systém podpůrné péče a ne vždy funguje celá síť konziliářů, kteří rozumí problematice pozdních následků onkologické léčby.

## Souhrn

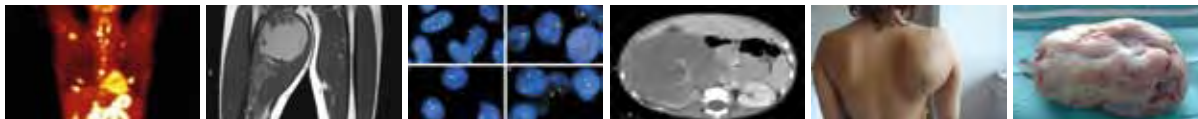
Nádory u adolescentů a mladých dospělých patří v onkologii mezi vzácná onemocnění, která jsou potenciálně vyléčitelná. Možná byl tento fakt příčinou malého zájmu jak dospělých, tak dětských onkologů a až špatné léčebné výsledky upozornily na závažnost problematiky nádorů u této „ztracené“ generace. Zlepšit dosavadní výsledky lze bouráním rigidních administrativních věkových hranic s ohledem na biologii nádoru a prospěch pacienta tak, že se vytvoří podmínky pro vznik speciálních jednotek pro mladé lidi s nádorem (*user friendly environment*) s cílem zlepšení přežívání a kvality života. Toho lze dosáhnout pouze zlepšením kooperace mezi dětskými a dospělými onkology, vytvořením standardních diagnosticko-léčebných protokolů pro adolescenty a vypracováním dlouhodobého sledování u přežívajících dětských onkologických pacientů. Nevyhnutelnou součástí zlepšení péče o dospívající a mladé dospělé s nádorem je zlepšení informovanosti pacientů a jejich rodin, zlepšení postgraduální výchovy profesionálů a v neposlední řadě zlepšení zdravotní osvěty i zdravotní uvědomělosti široké populace.

V mezinárodním měřítku je pak nutné zapojení České republiky do mezinárodních studií, zejména epidemiologických studií v rámci Evropy.

Předkládaná monografie je první v České republice, která se věnuje specifické problematice nádorových onemocnění u dospívajících a mladých dospělých. Podává ucelenou informaci o epidemiologii, klinické prezentaci, biologii, diagnostice a léčbě jednotlivých typů nádorů. Srovnává nádory u adolescentů s nádory u dětí a dospělých. Je určena pro širokou lékařskou veřejnost, a to nejen onkologů, ale rovněž všech členů multidisciplinárního týmu, kteří se ve své práci setkají nebo setkali s nádorem u této cílové skupiny mladých lidí.

## Literatura

1. ALBRITTON, K. H.; EDEN, T. Access to care. *Pediatr Blood Cancer*, 2008, roč. 50, č. 5, s. 1094–1098.
2. ALBRITTON, K.; BLEYER, W. A. The management of cancer in the older adolescents. *Eur J Cancer*, 2003, 39, s. 2584–2599.
3. BAJČIOVÁ, V. Adolescenti a mladí dospělí – „zapomenutá“ skupina v onkologii? *Onkolog*, 2006, roč. 1, č. 2, s. 92–102.
4. BLEYER, W. A.; BARR, R. et al. The distinctive biology of cancer in adolescents and young adults. *Nature reviews*, 2008, roč. 8, č. 4, s. 288–298.
5. BLEYER, W. A. Young adult oncology: the patients and their survival challenges. *CA Cancer J Clin*, 2007, 57, s. 242–255.
6. BOISSEL, N.; AUCLERC, M. F. et al. Should adolescents with acute lymphoblastic leukemia be treated as old children or young adults? Comparison of the french FRALLE-93 and LALA-94 trials. *J Clin oncol*, 2003, roč. 21, č. 5, s. 774–780.
7. DE BONT, J. M.; HOLT, B. et al. Significant difference in outcome for adolescents with acute lymphoblastic leukemia treated on pediatric vs adult protocols in the Netherlands. *Leukemia*, 2004, 18, s. 2032–2035.
8. FERRARI, A.; THOMAS, D. et al. Starting and adolescent and young adult program: some success stories and some obstacles to overcome. *J Clin Oncol*, 2010, 28.
9. PAULUSSEN, S.; AHRENS, S. et al. Cure rates in Ewing tumor patients aged over 15 years are better in pediatric oncology units. Results of GPO-HCESS/ECESS studies. *Proc. Amer Soc Clin Oncol*, 2003, 22, abstract 816.
10. POLLOCK, B. H.; BIRCH, J. M. Registration and classification of adolescent and young adult cancer cases. *Pediatr Blood Cancer*, 2008, roč. 50, č. 5, s. 1090–1093.
11. PENTHEROUDAKIS, G.; PAVLIDIS, N. Juvenile cancer: improving care for adolescents and young adults within the frame of medical oncology. *Ann Oncol*, 2005, 16, s. 181–188.
12. RAMANUJAHAR, R.; RICHARDS, S. et al. Adolescents with acute lymphoblastic leukaemia: outcome on UK national paediatric (ALL97) and adult (UKALLXII/E2993) trials. *Pediatr Blood Cancer*, 2007, 48, s. 254–261.
13. RAUCK, A. Adolescent cancers in the United States: a national cancer database (NCDB) report. *J Pediatr Hematol Oncol*, 1999, 21, 38 (abstract).
14. STOCK, W.; SATHER, H. et al. Outcome of adolescents and young adults with ALL: a comparison of Children's cancer group and cancer and Leukemia Group B Regimens. *Blood*, 2000, 96, 467a.
15. TESTI, A. Difference in outcome of adolescents (14–17years) enrolled in the Italian pediatric (AIEOP) and adult (GIMEMA) multicenter protocols. *Proc Am Society Clin Oncol, J Clin Oncol*, 2006, 24, 18S, abstract 9024.
16. THOMAS, D. M.; SEYMOUR, J. F. et al. Adolescent and young adult cancer: a revolution in evolution? *Int Med J*, 2006, 36, s. 302–307.



# Epidemiologie nádorů u dospívajících a mladých dospělých

Viera Bajčiová, Jan Mužík, Daniela Kodytková

## 1.1 Úvod

Zhoubné nádory vznikají u 15–19letých dospívajících a 20–24letých mladých dospělých častěji než u dětí pod 15 let věku. Incidence nádorů stoupá rychleji, dle dat z programu NCI (*National Cancer Institute*, Bethesda, USA) SEER (*Surveillance, Epidemiology and End Results*) je celková incidence nádorů u 15–19letých mladých lidí dvojnásobná než u dětí. Celkový vzestup meziroční incidence je kolem 1–2 % s výjimkou non-hodgkinského lymfomu, maligního melanomu a nádorů varlat, u kterých je vzestup meziroční incidence kolem 2–3,5 %.

V Evropě jsou údaje o incidenci nádorů u dětí do 15 let věku a variace mezi krajinami dobře dokumentované. Ve srovnání s tím je podstatně méně informací o incidenci nádorů a přežívání u adolescentů a mladých dospělých. V celé Evropě méně než 0,3 % ze všech invazivních nádorů vyrůstá u dospívajících ve věku 15–19 let.

V České republice žije v současnosti dle údajů z roku 2007 celkem 10 266 646 obyvatel. Podle věkového složení obyvatelstva je dětí ve věku 0–14 let celkem 1 490 198. Adolescentů ve věku 15–19 let je 646 427, mladých dospělých ve věku 15–24 let je 699 734. Celkem tvoří tedy cílovou skupinu 1 346 161 mladých lidí ve věku 15–24 let, což představuje 13 % z celkové populace.

Tato skupina je jedinečná nejen zastoupením jednotlivých typů nádorů, ale i rozdílnou incidencí, přežíváním a mortalitou.

## 1.2 Klasifikační systém, databáze

Klasifikace nádorů dětského věku je založena na morfologii a nádory jsou zařazeny do 12 hlavních kategorií

a podskupin na základě mezinárodní klasifikace pro dětské nádory – ICCCs (*International Classification of Childhood Cancer*), v současnosti je platná 3. edice.

Nádory typické pro dospělý věk jsou klasifikovány dle lokalizace primárního nádoru na základě Mezinárodní klasifikace nemocí, ICD-O klasifikace (*International Classification of Diseases for Oncology*).

Problémem u dospívajících a mladých dospělých pacientů je, že nádory v tomto věku představují přechodnou formu mezi oběma typy nádorů (dětského a dospělého typu) a v jejich klasifikaci jsou používány oba systémy.

Dalším problémem jsou nádory benigní a nádory nejistého biologického chování (např. kraniofaryngeom, meningeom, teratom, dobře diferencovaný neuroendokrinní nádor atd.), které se v průběhu času nehlásily do národních registrů, a tudíž informace o jejich incidenci nejsou validní. V České republice je při hlášení do Národního onkologického registru (NOR) používána klasifikace zhoubných nádorů dle Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN) – verze 10 s kódy nemocí C00–C96, založená na primární lokalizaci nádoru. Webový portál epidemiologie zhoubných nádorů v České republice (SVOD – Software pro Vizualizaci Onkologických Dat) poskytuje údaje o výskytu zhoubných nádorů široké veřejnosti. Kromě NOR existují v České republice i jiné typy registrů, většinou zaměřené na jednotlivé typy nádorů (např. registr neuroendokrinních nádorů, registr GIST atd.). Tyto registry fungují většinou pro informaci o incidenci a výsledcích léčby v rámci odborné společnosti a vesměs nejsou součástí mezinárodní sítě onkologických registrů, nejsou zahrnuty do evropské databáze studie EUROCARE (*EUROPEAN Cancer REGistries*). Je to největší kooperativní panevropská studie založená na sledování incidence, přežívání a úrovně onkologické péče v Evropě. Cílem je analýza, monitor a trendy v onkologii, přežívání a srovnávání rozdílů mezi evropskými

zeměmi. Studie EUROCARE 4 publikovaná v roce 2009 analyzovala údaje z 83 registrů z 23 participujících evropských států včetně části České republiky. Samotná studie konstatuje špatně dokumentované a nedostatečné informace o epidemiologii nádorů nejen v Čechách, ale i dalších zemích východní Evropy.

## 1.3 Incidence

### 1.3.1 Věkově specifická incidence

Věkově specifická incidence je založená na faktu, že incidence nádorů roste exponenciálně s věkem. Adolescenti a mladí dospělí mají vyšší exponenciální riziko rozvoje nádoru než děti do 15 let na základě předpokladu delší karcinogenní expozice, stárnutí buněk a s tím spojených změn (pokles telomeráz, somatické mutace atd.).

Incidence nádorů u dospívajících ve věku 15–19 let v České republice se pohybuje kolem 15/100 000/rok (tab. 1.1). U mladých dospělých ve věku 20–24 let je incidence ještě vyšší, 25/100 000/rok (tab. 1.2). Celkem je tedy v Čechách diagnostikováno každoročně 300–350 mladých lidí s nádorem. Incidence má dle dostupných údajů mírně stoupající trend.

I když je toto číslo ve srovnání s celkovým počtem nádorů diagnostikovaných každý rok v Čechách (kolem 60 000 nádorů) velmi nízké, vzhledem k věku a potenciální kurabilitě je nutno věnovat nádorům u adolescentů a mladých dospělých přiměřenou pozornost.

### 1.3.2 Incidence dle pohlaví

Všeobecně vzato je incidence nádorových onemocnění u dospívajících ve věku 15–19 let bez výraznějších rozdílů u dívek a u chlapců, obě pohlaví jsou postižena přibližně stejně.

U jednotlivých typů nádorů jsou již rozdíly v incidenci dle pohlaví patrné. Nejvýraznější jsou rozdíly u karcinomu štítné žlázy a maligního melanomu s výraznou převahou výskytu u dívek, naopak non-hodgkinský lymfom je výrazně častější u mladých chlapců. Chlapci rovněž častěji onemocní nádorem CNS a kostním sarkomem (obr. 1.1, tab. 1.3).

Rozdíly v incidenci nádorů dle pohlaví u mladých dospělých ve věku 20–24 let jsou výraznější, incidence nádorů u mladých mužů je asi o 20 % vyšší než u mladých žen stejného věku. Mladí muži častěji onemocní Ewingovým sarkomem nebo osteosarkomem, akutní lymfoblastickou leukémií či nádorem CNS (obr. 1.2, tab. 1.3).

## 1.4 Typy nádorů

Spektrum a typy nádorů u dospívajících jsou jedinečné a zásadně se liší od nádorů typických pro ostatní věkové skupiny. Frekvence distribuce jednotlivých typů nádorů se dramaticky mění mezi patnáctým a třicátým rokem. Karcinomy, nádory typické pro dospělou a starší populaci, jsou u dospívajících vzácné a tvoří méně než 12 % ze všech zhoubných nemocí. Ve skupině mladých dospělých jsou karcinomy již o něco častější, nicméně tvoří pouze kolem 20 % ze všech zhoubných onemocnění v této věkové skupině. Nádory typické pro dětskou populaci, tzv. embryonální typy nádorů (neuroblastom, Wilmsův nádor, retinoblastom atd.), jsou rovněž u dospívajících vzácné a u mladých dospělých spíše raritní (obr. 1.3). Mezi nejčastější zhoubné nádory u dospívajících (nejenom v České republice) patří Hodgkinův lymfom (20 %), germinální nádory varlat a ovarií (14–15 %), nádory centrálního nervového systému – CNS (10 %), dále sarkomy kostí a non-hodgkinský lymfom. Maligní melanom je sedmý nejčastější nádor u dospívajících. Akutní lymfoblastická leukémie, které jsou nejčastější malignitou u dětí do 15 let věku, jsou u dospívajících na šestém místě a u mladých dospělých až na devátém místě.

Ve věkové skupině mladých dospělých v České republice jsou na prvním místě nádory varlat, Hodgkinův lymfom, maligní melanom a nádory CNS. Z leukemií je častější akutní myeloidní leukémie než akutní lymfoblastická leukémie.

## 1.5 Trendy v incidenci

Dle údajů ze SEER i EUROCARE 4 má incidence nádorů u dospívajících a mladých dospělých pomalu narůstající trend. Z celoevropských dat vyplynul meziroční nárůst incidence nádorů u adolescentů 2 % (ve srovnání s 1,3 % u dětí pod 15 let). Největší nárůst incidence je u non-hodgkinských lymfomů, CNS nádorů, germinálních gonádálních nádorů a maligního melanomu (z 2,3 na 3,5 % /rok).

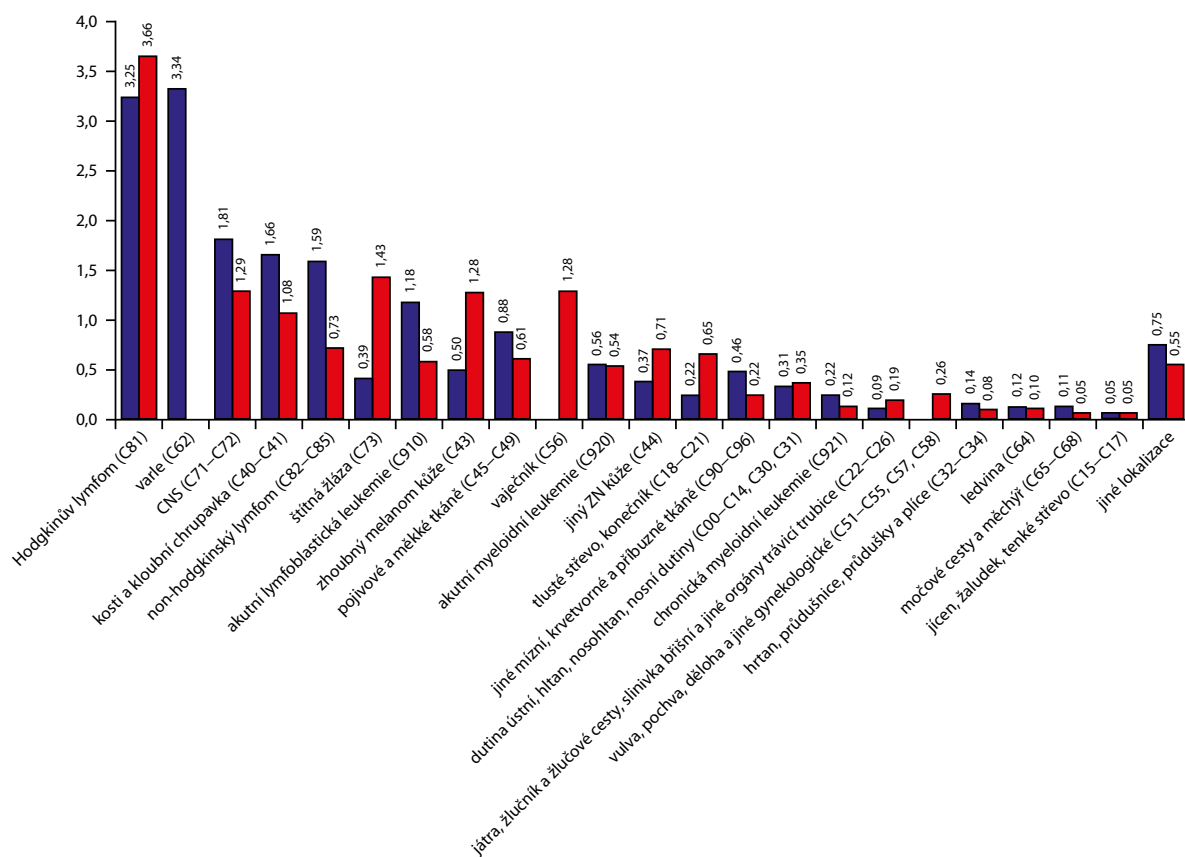
Tento trend je patrný i z údajů NOR, i když tvar křivky odpovídá nedostatečné kvalitě hlášení a nesystematickému nárázovému hlášení. Většina pracovišť dosud postrádá tzv. data manažera a pro lékaře při nedostatku času hlásná služba a epidemiologie není dostatečně atraktivní (obr. 1.4, obr. 1.5).

**Tab. 1.1** Incidence zhoubných nádorů u dospívajících (15–19 let) v období 1977–2007 v České republice, zdroj ÚZIS ČR

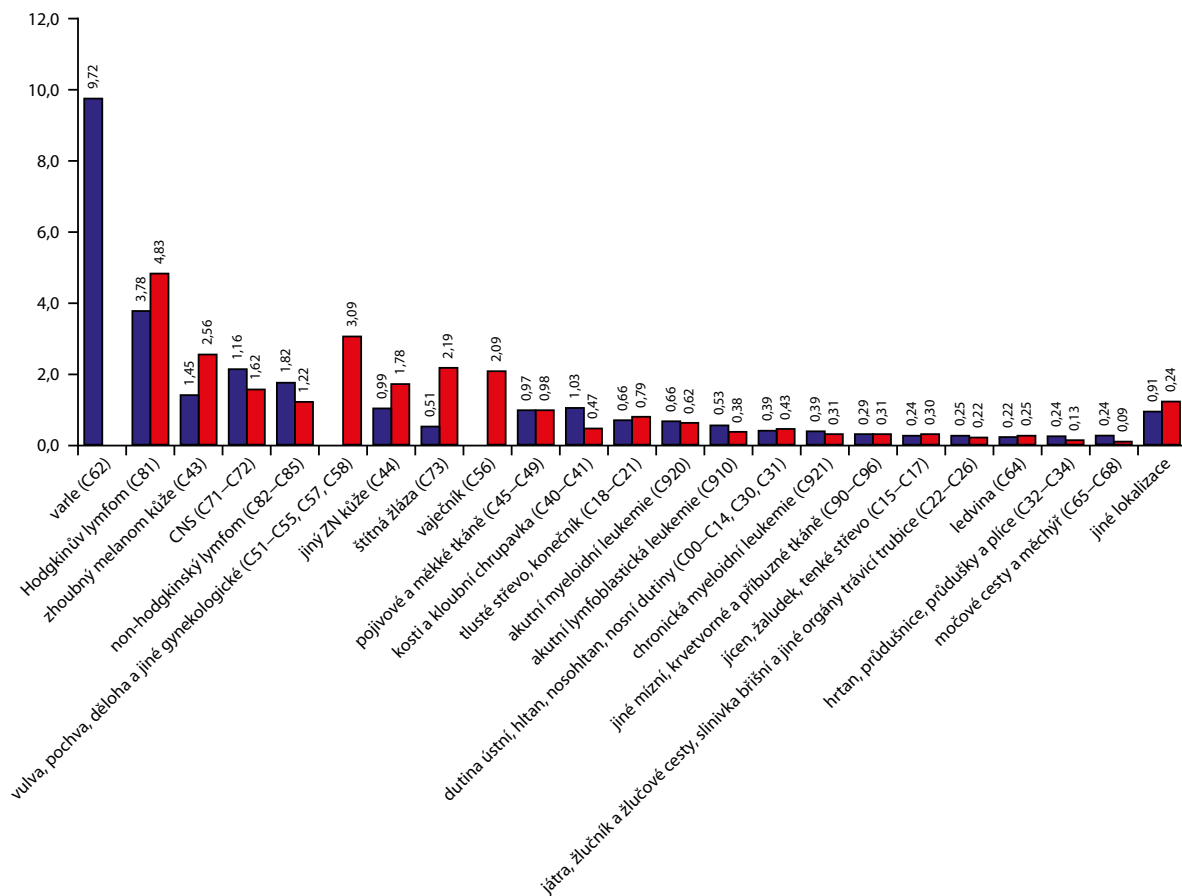
| Diagnóza / skupina diagnóz                                                            | Počet nově diagnostikovaných nádorů |      |        | Počet nově diagnostikovaných nádorů na 100 000 osob ve věkové kategorii |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|                                                                                       | muži                                | ženy | celkem | muži                                                                    | ženy  | celkem |
| dutina ústní                                                                          | 36                                  | 39   | 75     | 0,31                                                                    | 0,35  | 0,33   |
| C15–C17 jícen, žaludek, tenké střevo                                                  | 6                                   | 6    | 12     | 0,05                                                                    | 0,05  | 0,05   |
| C18–C21 tlusté střevo, konečník                                                       | 26                                  | 72   | 98     | 0,22                                                                    | 0,65  | 0,43   |
| C22–C26 játra, žlučník a žlučové cesty, slinivka břišní a jiné orgány trávicí trubice | 11                                  | 21   | 32     | 0,09                                                                    | 0,19  | 0,14   |
| C32–C34 hrtan, průdušnice, průdušky a plíce                                           | 16                                  | 9    | 25     | 0,14                                                                    | 0,08  | 0,11   |
| C40–C41 kosti a kloubní chrupavka                                                     | 194                                 | 120  | 314    | 1,66                                                                    | 1,08  | 1,38   |
| C43 zhoubný melanom kůže                                                              | 58                                  | 142  | 200    | 0,50                                                                    | 1,28  | 0,88   |
| C44 jiný ZN kůže                                                                      | 43                                  | 79   | 122    | 0,37                                                                    | 0,71  | 0,54   |
| C45–C49 pojivové měkké tkáně                                                          | 103                                 | 68   | 171    | 0,88                                                                    | 0,61  | 0,75   |
| C51–C55, C57, C58 vulva, pochva, děloha a jiné gynekologické lokalizace               |                                     | 29   | 29     |                                                                         | 0,26  | 0,13   |
| C56 vaječník                                                                          |                                     | 143  | 143    |                                                                         | 1,28  | 0,63   |
| C62 varle                                                                             | 389                                 |      | 389    | 3,34                                                                    |       | 1,71   |
| C64 ledvina                                                                           | 14                                  | 11   | 25     | 0,12                                                                    | 0,10  | 0,11   |
| C65–C68 močové cesty a měchýř                                                         | 13                                  | 6    | 19     | 0,11                                                                    | 0,05  | 0,08   |
| C71–C72 CNS                                                                           | 211                                 | 144  | 355    | 1,81                                                                    | 1,29  | 1,56   |
| C73 štítná žláza                                                                      | 46                                  | 159  | 205    | 0,39                                                                    | 1,43  | 0,90   |
| C81 Hodgkinův lymfom                                                                  | 379                                 | 407  | 786    | 3,25                                                                    | 3,66  | 3,45   |
| C82–C85 non-hodgkinský lymfom                                                         | 186                                 | 81   | 267    | 1,59                                                                    | 0,73  | 1,17   |
| C910 akutní lymfoblastická leukemie                                                   | 138                                 | 65   | 203    | 1,18                                                                    | 0,58  | 0,89   |
| C920 akutní myeloidní leukemie                                                        | 65                                  | 60   | 125    | 0,56                                                                    | 0,54  | 0,55   |
| C921 chronická myeloidní leukemie                                                     | 26                                  | 13   | 39     | 0,22                                                                    | 0,12  | 0,17   |
| C90–C96 jiné mizní, krvetvorné a příbuzné tkáně                                       | 54                                  | 25   | 79     | 0,46                                                                    | 0,22  | 0,35   |
| – jiné lokalizace                                                                     | 88                                  | 61   | 149    | 0,75                                                                    | 0,55  | 0,65   |
| celkem                                                                                | 2102                                | 1760 | 3862   | 18,02                                                                   | 15,81 | 16,94  |

**Tab. 1.2** *Incidence zhoubných nádorů u mladých dospělých (20–24 let) v období 1977–2007 v České republice, zdroj ÚZIS ČR*

| Kód MK-10 Diagnóza / skupina diagnóz                                                  | Počet nově diagnostikovaných nádorů |      |        | Počet nově diagnostikovaných nádorů na 100 000 osob ve věkové kategorii |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|                                                                                       | muži                                | ženy | celkem | muži                                                                    | ženy  | celkem |
| C00–C14, C30, C31 dutina ústní, hltan, nosohltan, nosní dutiny                        | 46                                  | 49   | 95     | 0,39                                                                    | 0,43  | 0,41   |
| C1–C17 jícen, žaludek, tenké střevo                                                   | 28                                  | 34   | 62     | 0,24                                                                    | 0,30  | 0,27   |
| C18–C21 tlusté střevo, konečník                                                       | 79                                  | 90   | 169    | 0,66                                                                    | 0,79  | 0,73   |
| C22–C26 játra, žlučník a žlučové cesty, slinivka břišní a jiné orgány trávicí trubice | 30                                  | 25   | 55     | 0,25                                                                    | 0,22  | 0,24   |
| C32–C34 hrtan, průdušnice, průdušky a plíce                                           | 28                                  | 15   | 43     | 0,24                                                                    | 0,13  | 0,18   |
| C40–C41 kosti a kloubní chrupavka                                                     | 123                                 | 53   | 176    | 1,03                                                                    | 0,47  | 0,76   |
| C43 zhoubný melanom kůže                                                              | 172                                 | 291  | 463    | 1,45                                                                    | 2,56  | 1,99   |
| C44 jiný ZN kůže                                                                      | 118                                 | 202  | 320    | 0,99                                                                    | 1,78  | 1,38   |
| C45–C49 pojivové a měkké tkáně                                                        | 115                                 | 112  | 227    | 0,97                                                                    | 0,98  | 0,98   |
| C51–C55, C57, C58 vulva, pochva, děloha a jiné gynekologické lokalizace               |                                     | 352  | 352    |                                                                         | 3,09  | 1,51   |
| C56 vaječník                                                                          |                                     | 238  | 238    |                                                                         | 2,09  | 1,02   |
| C62 varle                                                                             | 1156                                |      | 1156   | 9,72                                                                    |       | 4,97   |
| C64 ledvina                                                                           | 27                                  | 28   | 55     | 0,23                                                                    | 0,25  | 0,24   |
| C65–C68 močové cesty a měchýř                                                         | 28                                  | 10   | 38     | 0,24                                                                    | 0,09  | 0,16   |
| C71–C72 CNS                                                                           | 257                                 | 184  | 441    | 2,16                                                                    | 1,62  | 1,90   |
| C73 štítná žláza                                                                      | 61                                  | 249  | 310    | 0,51                                                                    | 2,19  | 1,33   |
| C81 Hodgkinův lymfom                                                                  | 450                                 | 549  | 999    | 3,78                                                                    | 4,83  | 4,29   |
| C82–C85 non-hodgkinský lymfom                                                         | 217                                 | 139  | 356    | 1,82                                                                    | 1,22  | 1,53   |
| C910 akutní lymfoblastická leukemie                                                   | 63                                  | 43   | 106    | 0,53                                                                    | 0,38  | 0,46   |
| C920 akutní myeloidní leukemie                                                        | 78                                  | 70   | 148    | 0,66                                                                    | 0,62  | 0,64   |
| C921 chronická myeloidní leukemie                                                     | 46                                  | 35   | 81     | 0,39                                                                    | 0,31  | 0,35   |
| C90–C96 jiné mizní, krvetvorné a příbuzné tkáně                                       | 35                                  | 35   | 70     | 0,29                                                                    | 0,31  | 0,30   |
| – jiné lokalizace                                                                     | 108                                 | 141  | 249    | 0,91                                                                    | 1,24  | 1,07   |
| celkem                                                                                | 3265                                | 2944 | 6209   | 27,45                                                                   | 25,88 | 26,68  |



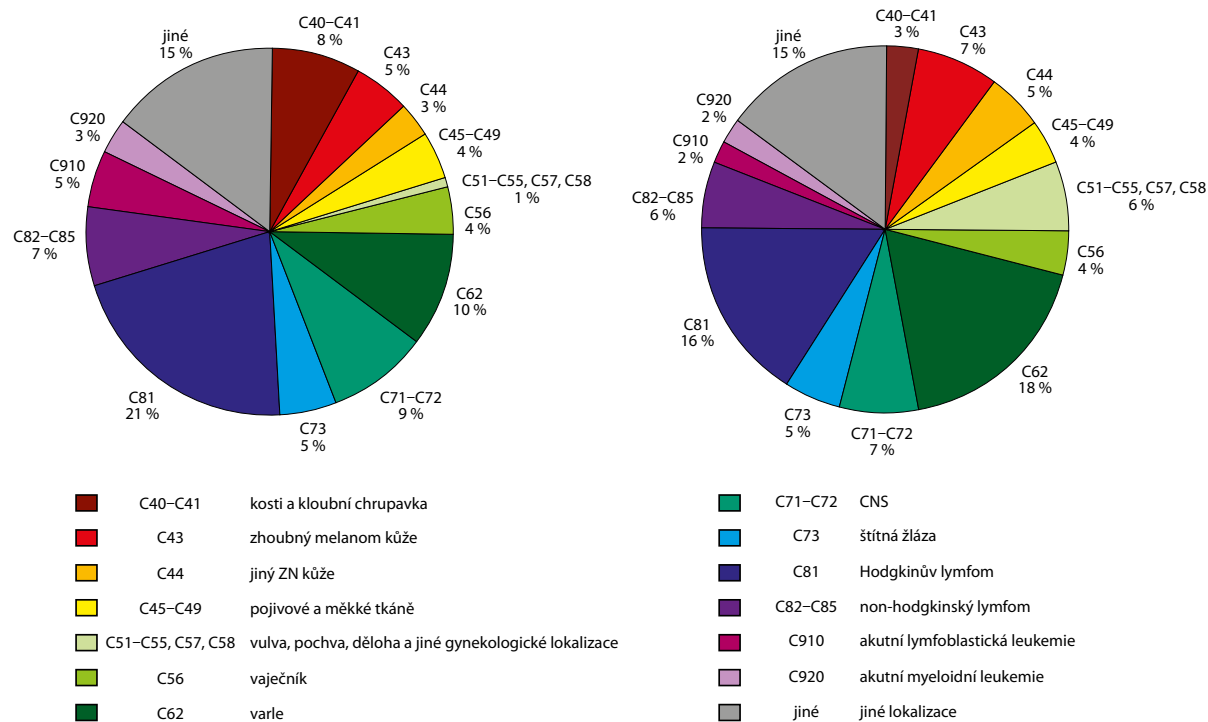
**Obr. 1.1** Incidence zhoubných nádorů dle pohlaví u dospívajících (15–19 let) v období 1977–2007 v České republice, zdroj ÚZIS ČR



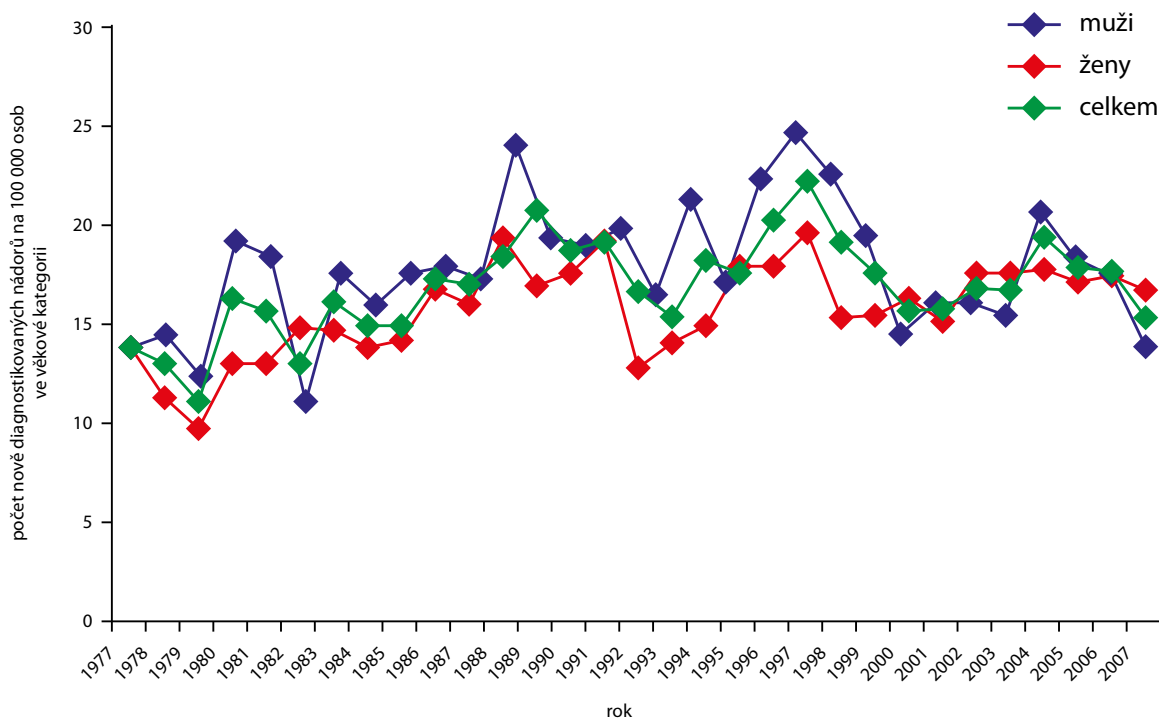
**Obr. 1.2** Incidence zhoubných nádorů dle pohlaví u mladých dospělých (20–24 let) v období 1977–2007 v České republice, zdroj ÚZIS ČR

**Tab. 1.3** Zastoupení zhoubných nádorů dle věku a pohlaví v České republice, zdroj ÚZIS ČR

| Kód MKN-10 Diagnóza / skupina diagnóz                                                 | Dospívající (15–19 let) |                  |                    | Mladí dospělí (20–24 let) |                  |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---------------------------|------------------|--------------------|
|                                                                                       | muži<br>n = 2102        | ženy<br>n = 1760 | celkem<br>n = 3862 | muži<br>n = 3265          | ženy<br>n = 2944 | celkem<br>n = 6209 |
| C00–C14, C30, C31 dutina ústní, hltan, nosohltan, nosní dutiny                        | 1,7 %                   | 2,2 %            | 1,9 %              | 1,4 %                     | 1,7 %            | 1,5 %              |
| C15–C17 jícen, žaludek, tenké střevo                                                  | 0,3 %                   | 0,3 %            | 0,3 %              | 0,9 %                     | 1,2 %            | 1 %                |
| C18–C21 tlusté střevo, konečník                                                       | 1,2 %                   | 4,1 %            | 2,5 %              | 2,4 %                     | 3,1 %            | 2,7 %              |
| C22–C26 játra, žlučník a žlučové cesty, slinivka břišní a jiné orgány trávicí trubice | 0,5 %                   | 1,2 %            | 0,8 %              | 0,9 %                     | 0,8 %            | 0,9 %              |
| C32–C34 hrtan, průdušnice, průdušky a plíce                                           | 0,8 %                   | 0,5 %            | 0,6 %              | 0,9 %                     | 0,5 %            | 0,7 %              |
| C40–C41 kosti a kloubní chrupavka                                                     | 9,2 %                   | 6,8 %            | 8,1 %              | 3,8 %                     | 1,8 %            | 2,8 %              |
| C43 zhoubný melanom kůže                                                              | 2,8 %                   | 8,1 %            | 5,2 %              | 5,3 %                     | 9,9 %            | 7,5 %              |
| C44 jiný ZN kůže                                                                      | 2 %                     | 4,5 %            | 3,2 %              | 3,6 %                     | 6,9 %            | 5,2 %              |
| C45–C49 pojivové a měkké tkáně                                                        | 4,9 %                   | 3,9 %            | 4,4 %              | 3,5 %                     | 3,8 %            | 3,7 %              |
| C51–C55, C57, C58 vulva, pochva, děloha a jiné gynekologické lokalizace               |                         | 1,6 %            | 0,8 %              |                           | 12 %             | 5,7 %              |
| C56 vaječník                                                                          |                         | 8,1 %            | 3,7 %              |                           | 8,1 %            | 3,8 %              |
| C62 varle                                                                             | 18,5 %                  |                  | 10,1 %             | 35,4 %                    |                  | 18,6 %             |
| C64 ledvina                                                                           | 0,7 %                   | 0,6 %            | 0,6 %              | 0,8 %                     | 1 %              | 0,9 %              |
| C65–C68 močové cesty a měchýř                                                         | 0,6 %                   | 0,3 %            | 0,5 %              | 0,9 %                     | 0,3 %            | 0,6 %              |
| C71–C72 CNS                                                                           | 10 %                    | 8,2 %            | 9,2 %              | 7,9 %                     | 6,3 %            | 7,1 %              |
| C73 štítná žláza                                                                      | 2,2 %                   | 9 %              | 5,3 %              | 1,9 %                     | 8,5 %            | 5 %                |
| C81 Hodgkinův lymfom                                                                  | 18 %                    | 23,1 %           | 20,4 %             | 13,8 %                    | 18,6 %           | 16,1 %             |
| C82–C85 non-hodgkinský lymfom                                                         | 8,8 %                   | 4,6 %            | 6,9 %              | 6,6 %                     | 4,7 %            | 5,7 %              |
| C910 akutní lymfoblastická leukemie                                                   | 6,6 %                   | 3,7 %            | 5,3 %              | 1,9 %                     | 1,5 %            | 1,7 %              |
| C920 akutní myeloidní leukemie                                                        | 3,1 %                   | 3,4 %            | 3,2 %              | 2,4 %                     | 2,4 %            | 2,4 %              |
| C921 chronická myeloidní leukemie                                                     | 1,2 %                   | 0,7 %            | 1 %                | 1,4 %                     | 1,2 %            | 1,3 %              |
| C90–C96 jiné mizní, krvetvorné a příbuzné tkáně                                       | 2,6 %                   | 1,4 %            | 2 %                | 1,1 %                     | 1,2 %            | 1,1 %              |
| – jiné lokalizace                                                                     | 4,2 %                   | 3,5 %            | 3,9 %              | 3,3 %                     | 4,8 %            | 4 %                |



**Obr. 1.3** Zastoupení zhoubných nádorů u dospívajících a mladých dospělých v České republice, zdroj ÚZIS ČR



**Obr. 1.4** Vývoj incidence zhoubných nádorů u dospívajících (15–19 let) v letech 1977–2007 v České republice, v grafu jsou zahrnuty všechny diagnózy zhoubných novotvarů (C00–C97), zdroj ÚZIS ČR