



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

DRG
RESTART

ÚZIS

METODIKA VÝPOČTU RELATIVNÍCH VAH V SYSTÉMU CZ-DRG

Metodický materiál projektu DRG Restart

Zpracoval autorský kolektiv pod vedením: T. Pavlík, M. Bartůňková, P. Klika, J. Linda, L. Dušek

Autoři: T. Pavlík, M. Bartůňková, Z. Bortlíček, M. Uher, P. Kovalčíková, L. Dušek

Verze: 2

Datum: 31. 5. 2018



Obsah

Přehled použitých zkratk	3
1. Cíl dokumentu	4
2. Základní principy kalkulace relativních vah	4
3. Proces kalkulace relativních vah	5
4. Zpracování a validace dat referenčních nemocnic	6
5. Celkové náklady případu a jejich struktura	7
6. Identifikace souboru typických případů dané DRG skupiny	8
7. Výpočet relativních vah	10
7.1 Výpočet průměrných přímých nákladů pro jednotlivé DRG skupiny	10
7.2 Výpočet průměrných nepřímých nákladů pro jednotlivé DRG skupiny	10
7.3 Stanovení průměrných nákladů v DRG skupinách s nízkou četností	10
7.4 Normalizace průměrných nákladů DRG skupin do podoby relativních vah	12
7.5 Zohlednění center vysoce specializované péče ve výpočtu RV	13
8. Údaje pro přiřazení relativní váhy k hospitalizačnímu případu	14
9. Výpočet relativní váhy daného hospitalizačního případu	15
9.1 Výpočet dílčí relativní váhy případu pro nepřímé (nemateriálové) náklady	15
9.2 Výpočet dílčí relativní váhy případu pro přímé (materiálové) náklady	16



Přehled použitých zkratek

ALOS	– průměrná délka hospitalizačního případu
CL	– centrová léčiva
CN	– celkové náklady
CZ-DRG	– česká verze DRG klasifikačního systému akutní lůžkové péče
DRG	– <i>Diagnosis Related Groups</i>
EP	– extramurální péče
HP	– hospitalizační případ
HTP	– horní mezní bod
HVLP	– hromadně vyráběné léčivé přípravky
IMP	– interní materiálová položka
IP	– intramurální péče
IPLP	– individuálně připravované léčivé přípravky
IPS	– intenzivní pobytové služby
JIP	– jednotka intenzivní péče
LOS	– délka hospitalizačního případu
LTP	– dolní mezní bod
MAT	– zvlášť účtovaný materiál, zvlášť účtované léčivé přípravky a interní materiálové položky vztahované k rodnému číslu
MKN-10	– Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. verze (aktualizace k 1. 1. 2014)
MZ ČR	– Ministerstvo zdravotnictví ČR
NIS	– nemocniční informační systém
NN	– nepřímé náklady
OS	– operační služba
PN	– přímé náklady
RN	– referenční nemocnice
RV	– relativní váha
SD	– směrodatná odchylka
SPS	– standardní pobytové služby
SZM	– speciální zdravotnický materiál
ÚZIS ČR	– Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
ZULP	– zvlášť účtovaný léčivý přípravek
ZUM	– zvlášť účtovaný materiál



1. Cíl dokumentu

Cílem tohoto dokumentu je **popsat postup výpočtu relativních vah (RV) v systému CZ-DRG verze 1.0** (dále jen CZ-DRG) **na základě dat referenčních nemocnic (RN)** projektu DRG Restart, která prošla validací, nákladovým oceněním a klasifikací v systému CZ-DRG.

2. Základní principy kalkulace relativních vah

Metodika výpočtu RV ovlivňuje finanční i jiné plánování zdravotních pojišťoven, poskytovatelů zdravotní péče a regulačních autorit, přičemž každý subjekt přistupuje k využití RV jiným způsobem. Konkrétní hodnoty RV mohou např. určité poskytovatele motivovat k nasmlouvání a poskytování určité zdravotní péče (budou-li hodnoty RV dostatečně „finančně zajímavé“), nebo naopak je mohou motivovat k vyšší efektivitě a redukci nákladů (budou-li hodnoty RV „finančně méně zajímavé“).

Relativní váhy jednotlivých DRG skupin jsou kalkulovány na základě průměrných nákladů na HP zjištěných v rámci souboru RN, které zajišťují reprezentativní obrázek o nákladech na akutní lůžkovou péči v ČR. Pojem reprezentativní obrázek však nutně neznamená stejné náklady napříč poskytovateli akutní lůžkové péče. Ty se mohou výrazně lišit z řady objektivních důvodů i z důvodu odlišné efektivity jednotlivých poskytovatelů. Kalkulace RV by však měla korektně odrážet nákladové rozdíly nejen napříč poskytovateli akutní lůžkové péče, ale i napříč různými obory zdravotní péče. V tomto smyslu je kalkulace RV naprosto závislá na adekvátní (a zároveň implementovatelné) Metodice ocenění HP.

Základní principy kalkulace a publikace RV lze shrnout následovně:

- **Úplnost sady relativních vah:** princip úplnosti znamená, že RV jsou kalkulovány pro všechny DRG skupiny definované v systému CZ-DRG bez ohledu na jejich četnost. Výjimku tvoří pouze DRG skupiny s nulovou četností, kdy celkové náklady HP nelze z dat RN odhadnout. Relativní váha DRG skupiny s nulovou četností v datech RN je extrapolována pomocí dat zdravotních pojišťoven předaných MZČR za odpovídající kalendářní období.
- **Rozklad relativní váhy na komponenty zohledňující strukturu celkových nákladů:** výsledná hodnota RV dané DRG skupiny je s ohledem na strukturu průměrných nákladů tvořena součtem několika komponent. Jednotlivé komponenty souvisí s postupem oceňování HP, kdy jsou zvláště kalkulovány náklady na ošetrovací dny, intramurální a extramurální péči, zvláště účtovaný materiál, apod. Cílem tohoto kroku je možnost identifikace nákladových typů, které nejvíce přispívají k výsledné hodnotě RV dané DRG skupiny.
- **Transparentní metodika výpočtu a veřejně dostupné výsledky:** metodika výpočtu RV musí být veřejně dostupná, a to i s postupem kalkulací a vyčíslením jednotlivých



komponent ovlivňujících hodnotu RV. Výsledné hodnoty RV pro jednotlivé DRG skupiny jsou po schválení veřejně dostupné na webových stránkách projektu.

3. Proces kalkulace relativních vah

Proces kalkulace RV je významnou měrou ovlivněn souvisejícími kroky přípravy dat a jejich následného doplnění o klíčové informace HP (ocenění a klasifikace). Proces kalkulace RV tak lze rozdělit na pět částí:

- 1. Proces zpracování, validace a přípravy dat RN:** tato fáze významně ovlivňuje výsledný soubor HP, které budou vstupovat do dalších kalkulací. Hlavním cílem je odfiltrovat případy s chybovým obsahem, které nejsou validní s ohledem na výpočet kalkulačních jednic (ocenění) a klasifikaci jednotlivých HP. Proces této fáze zpracování, validace a přípravy dat sumarizuje kapitola 4 této metodiky.
- 2. Proces nákladového ocenění a klasifikace HP:** v dalším kroku je jednotlivým HP přiřazena hodnota celkových nákladů dle jednotlivých oblastí aktuálně platné Metodiky oceňování HP v systému CZ-DRG a jsou klasifikovány do příslušných DRG skupin dle klasifikačního algoritmu CZ-DRG příslušné verze. Jak metodice nákladového ocenění, tak klasifikaci HP jsou věnovány samostatné metodické materiály, stručně se jim věnuje kapitola 5 této metodiky.
- 3. Validace obsahu HP s ohledem na výpočet RV:** v rámci projektu DRG Restart jsou postupně i ve spolupráci s odbornými společnostmi definována pravidla pro identifikaci HP s nevalidním obsahem pro výpočet RV. HP jsou validovány s ohledem na strukturální složky celkových nákladů na hospitalizaci, příkladem jsou validace v následujících oblastech:
 - *Validace na výskyt nákladů na zvlášť účtované položky (ZUM, ZULP)* – v DRG skupinách, do kterých je klasifikována péče, která indikuje použití konkrétního zvlášť účtovaného materiálu, nebo léčivých přípravků, jsou případy validovány na minimální hodnotu celkových nákladů za tyto položky. *Příklad:* HP, v rámci kterého byl implantován bulbouretrální sling, nicméně celkové náklady na zvlášť účtované položky jsou nulové, nebude zahrnut do výpočtu celkových průměrných nákladů dané DRG skupiny.
 - *Validace na pobyt na operačním sále u případů definovaných kritickým operačním výkonem* – v případě provedení výkonu, který vyžaduje pobyt na operačním sále, jsou HP validovány na minimální délku pobytu na operačním sále. *Příklad:* HP, v rámci kterého byla provedena anatomická resekce plic, nicméně u pacienta není záznam o operačním protokolu, v důsledku čehož jsou náklady na operační služby nulové, nebude zahrnut do výpočtu celkových průměrných nákladů dané DRG skupiny.
 - *Validace na pobyt na oddělení intenzivní péče u stavů, které ji nutně vyžadují* – u případů, jejichž náplní je zdravotní péče, která nutně vyžaduje pobyt na oddělení



intenzivní péče, je validována minimální délka pobytu na oddělení intenzivní péče. *Příklad:* Pacient s provedenou anatomickou resekcí plic, který nestrávil ani jeden den na oddělení intenzivní péče, nebude zahrnut do výpočtu celkových průměrných nákladů dané DRG skupiny.

- *Validace na výskyt anestézie u rozsáhlých invazivních výkonů* – v případě provedení výkonu, který vyžaduje anestezii pacienta, jsou případy validovány na minimální náklady za anesteziologické výkony. *Příklad:* Pacient s provedenou anatomickou resekcí plic, u kterého není záznam o anestezii pacienta, nebude zahrnut do výpočtu celkových průměrných nákladů dané DRG skupiny.
4. **Identifikace souboru typických HP jednotlivých DRG skupin (tzv. inliers):** pro každou DRG skupinu jsou před výpočtem RV vyřazeny HP, které jsou sice z pohledu klinické klasifikace a ekonomického ocenění v pořádku, ale nejsou reprezentativní s ohledem na korektní kalkulaci průměrných nákladů na jeden HP dané DRG skupiny. Cílem tohoto kroku je opět omezit pravděpodobnost zkreslení výsledných hodnot RV. Jedná se např. o HP s časným úmrtím, časným překladem na pracoviště vyššího typu nebo extrémními materiálovými náklady v důsledku závažných komplikací v průběhu hospitalizace. Identifikace souboru typických HP je popsána v kapitole 6 této metodiky.
 5. **Výpočet sady relativních vah:** pro každou DRG skupinu je následně z hodnot celkových nákladů typických případů kalkulována hodnota RV, která je relativním indikátorem vyšších nebo nižších průměrných nákladů (ve formě nemocničních zdrojů) na léčbu pacientů, nebo přesněji HP klasifikovaných do této DRG skupiny. Referenční hodnotou pro odvození RV jsou průměrné celkové náklady na všechny HP akutní lůžkové péče za určité referenční kalendářní období. Výpočet RV využívá v definovaných situacích průměrné celkové náklady napříč terapeuticky příbuznými DRG skupinami. Postup výpočtu RV uvádí kapitola 7 této metodiky.

4. Zpracování a validace dat referenčních nemocnic

Základním informačním vstupem do výpočtu sady RV je datová kontrola produkčních, personálních a ekonomických dat RN. Data RN jsou předávána v rámci řádného sběru za období 12 měsíců předcházejícího roku, vždy v souladu s aktuální podobou Metodiky oceňování hospitalizačního případu.

Nad daty RN jsou prováděny následující typy kontrol:

- **Formální kontroly:** předmětem formálních kontrol je dodržování struktury předávaných dat dle datového rozhraní, včetně definovaných formátů jednotlivých položek.
- **Obsahové a vazební kontroly:** předmětem obsahových kontrol je dodržení definovaných číselníků a obsahová provázanost mezi jednotlivými soubory.
- **Kontroly ekonomických vazeb:**
 - **Metodické kontroly:** předmětem metodických kontrol je implementace metodiky oceňování HP do datových struktur RN.



- **Kalkulační kontroly:** předmětem kalkulačních kontrol je alokační kázeň produkčních, personálních a ekonomických dat v rámci jednotlivých pracovišť RN.
- **Výsledkové kontroly:** předmětem výsledkových kontrol jsou výsledkové hodnoty kalkulačních jednic všech přímých (zdravotnických) pracovišť, včetně komparace ocenění HP, a to po obsahové a nákladové stránce mezi přímými pracovišti dané RN i mezi jednotlivými RN.
- **Kontrola sestavení HP:** předmětem této sady kontrol je validace správnosti sestavení HP z jednotlivých předaných dokladů o vykázané akutní lůžkové péči a následná validace již sestavených HP. Jedná se např. o kontrolu návaznosti HP jednoho pojištěnce v rámci jednoho poskytovatele akutní lůžkové péče, případně časových sousledností v rámci jednotlivých vykázaných dokladů.
- **Validace proti Národnímu registru hospitalizovaných:** předmětem kontroly proti datům Národního registru hospitalizovaných je ověření shody objemu a struktury poskytnuté akutní lůžkové péče mezi daty RN předanými v rámci projektu a daty RN předanými v rámci Národního zdravotnického informačního systému.
- **Validace základních klinických vazeb:** předmětem této sady kontrol je validace logických vazeb vykázané akutní lůžkové péče. Příkladem jsou výkony vázané na konkrétní klinický stav, např. porod, nebo množinu stavů reprezentovaný hlavní nebo alespoň vedlejší diagnózou HP.

Výsledky validací jsou komunikovány s RN k zajištění nápravných opatření vyplývajících z výsledků kontrol. Výstupem z datových kontrol jsou následně HP, kterým je přiřazena hodnota celkových nákladů dle aktuálně platné Metodiky oceňování hospitalizačního případu v systému CZ-DRG (ve strukturované podobě dle nákladových typů) a které jsou klasifikovány do příslušných DRG skupin dle klasifikačního algoritmu CZ-DRG v platné verzi. Takto oceněné a klasifikované případy jsou vstupem do samotného procesu výpočtu RV, kterému se věnují kapitoly 6 a 7.

5. Celkové náklady případu a jejich struktura

Dle Metodiky oceňování HP jsou celkové náklady (CN) i -tého HP dány součtem přímých nákladů (PN) a nepřímých nákladů (NN):

$$CN_i = PN_i + NN_i. \quad (5.1)$$

Tento vzorec lze dále rozvést uvedením struktury přímých a nepřímých nákladů:

Přímé náklady tvoří náklady na:

- zvláště účtovaný materiál (ZUM), zvláště účtované léčivé přípravky (ZULP), interní materiálové položky vztažené k rodnému číslu a léčivé přípravky nebo speciální zdravotnický materiál zahrnutý přímo v hodnotě výkonu vyjádřený v Kč (souhrnně



označeno jako CN_{MAT}), bez ohledu na to, zda byly vykázány v rámci intramurální nebo extramurální péče.

Pro zachování kompatibility s metodikami systému IR-DRG jsou dále celkové přímé (označovány také jako materiálové) náklady ve vzorcích značeny indexem „MAT“.

Nepřímé náklady případu (souhrnně označeno jako CN_{LOS}) pak tvoří náklady na

- standardní pobytové služby (NN_{SPS}),
- intenzivní pobytové služby (NN_{IPS}),
- vyžádanou intramurální a extramurální péči (NN_{IP+EP}) mimo extramurální ZUM a ZULP,
- a operační služby (NN_{OS}).

Pro zachování kompatibility s metodikami systému IR-DRG jsou dále celkové nepřímé (označovány také jako nemateriálové) náklady ve vzorcích označovány dolním indexem „LOS“.

Celkem tedy z pohledu spotřebovaných zdravotních služeb dostáváme celkové náklady i -tého HP v podobě:

$$CN_i = PN_{MAT,i} + NN_{SPS,i} + NN_{IPS,i} + NN_{IP+EP,i} + NN_{OS,i} = CN_{MAT,i} + CN_{LOS,i} \quad (5.2)$$

Právě strukturovaná podoba celkových nákladů na jeden HP umožňuje nejen srovnání nákladovosti v jednotlivých DRG skupinách, ale i modelování dopadu změn plánovaných centrálními orgány na výdaje z veřejného zdravotního pojištění, které se promítnou ve zvýšení nebo snížení celkových nákladů na jeden HP a potažmo i do hodnot RV. Příkladem mohou být změny tarifů u platů zdravotnických pracovníků nebo změny v cenové politice léků apod.

6. Identifikace souboru typických případů dané DRG skupiny

Cílem identifikace typických HP pro danou DRG skupinu je odfiltrovat HP, které by mohly zkruslit průměrné náklady odpovídající typickým případům pro danou DRG, tedy omezit výpočetní soubor pouze na HP relevantní pro výpočet hodnoty průměrných nákladů a následně i hodnot RV. Definován je soubor HP s typickými přímými (materiálovými) náklady a soubor HP s typickou délkou hospitalizace, u kterého přeneseně předpokládáme typické nepřímé (nemateriálové) náklady. Výsledná hodnota RV pro netypické HP dané DRG skupiny bude odvozena dle příslušné verze Metodiky přiřazení relativní váhy hospitalizačnímu případu v systému CZ-DRG.

Pro identifikaci typických HP každé DRG skupiny je využit následující postup, který je inspirován definicí mezních (hraničních) bodů v rámci německého systému G-DRG:



1. **Definice souboru HP s typickými přímými (materiálovými) náklady:** je provedeno odstranění HP s extrémně odlišnými přímými (materiálovými) celkovými náklady od hodnoty $\overline{CN}_{MAT,j,all}$, tedy od hodnoty průměrných celkových přímých nákladů všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny, přičemž tato hodnota je pro j -tou DRG skupinu s n hospitalizačními případy definována následovně:

$$\overline{CN}_{MAT,j,all} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CN_{MAT,i}. \quad (6.1)$$

Při identifikaci souboru HP s typickými přímými (materiálovými) náklady budou v každé DRG skupině odstraněny takové HP, které splňují alespoň jednu ze dvou následujících podmínek:

$$\begin{aligned} CN_{MAT,i} &< \text{round}(\overline{CN}_{MAT,j,all}/3) = LTP_{MAT,j}, \\ CN_{MAT,i} &> \text{round}(\overline{CN}_{MAT,j,all} + 2 * SD_{MAT,j,all}) = HTP_{MAT,j}. \end{aligned} \quad (6.2)$$

kde „*round*“ představuje funkci zaokrouhlení a $SD_{MAT,j,all}$ je směrodatná odchylka celkových přímých nákladů všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny. Symboly $LTP_{MAT,j}$ a $HTP_{MAT,j}$ pak značí dolní a horní mezní bod pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny.

2. **Definice souboru HP s typickou délkou:** je provedeno odstranění HP s extrémně odlišnou délkou trvání od hodnoty $\overline{ALOS}_{j,all}$, tedy od hodnoty průměrné délky všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny, přičemž tato hodnota je pro j -tou DRG skupinu s n hospitalizačními případy definována následovně:

$$\overline{ALOS}_{j,all} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n LOS_i, \quad (6.3)$$

kde „*round*“ představuje funkci zaokrouhlení a proměnná LOS_i značí délku i -tého HP j -té DRG skupiny. Při identifikaci HP s typickou délkou budou v každé DRG skupině odstraněny takové HP, které splňují alespoň jednu ze dvou následujících podmínek:

$$\begin{aligned} LOS_i &< \text{round}(\max(2; \overline{ALOS}_{j,all}/3)) = LTP_{LOS,j}, \\ LOS_i &> \text{round}(\min(\overline{ALOS}_{j,all} + 2 * SD_{LOS,j,all}; \overline{ALOS}_{j,all} + 17)) = HTP_{LOS,j}. \end{aligned} \quad (6.4)$$

kde $SD_{LOS,j,all}$ je směrodatná odchylka délky všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny. Symboly $LTP_{LOS,j}$ a $HTP_{LOS,j}$ pak značí dolní a horní mezní bod pro celkovou délku hospitalizačního případu j -té DRG skupiny.



7. Výpočet relativních vah

7.1 Výpočet průměrných přímých nákladů pro jednotlivé DRG skupiny

Označme výslednou velikost souboru HP s typickými přímými (materiálovými) náklady j -té DRG skupiny (definovaného dle bodu 1 kapitoly 6) jako $n_{MAT,j}$. Pro j -tou DRG skupinu jsou kalkulovány **průměrné celkové přímé (materiálové) náklady na jeden typický HP** dle vztahu:

$$\overline{CN}_{MAT,j} = \frac{1}{n_{MAT,j}} \sum_{i=1}^{n_{MAT,j}} CN_{MAT,i}. \quad (7.1)$$

7.2 Výpočet průměrných nepřímých nákladů pro jednotlivé DRG skupiny

Označme výslednou velikost souboru HP s typickou délkou hospitalizace j -té DRG skupiny (definovaného dle bodu 2 kapitoly 6) jako $n_{LOS,j}$. Pro j -tou DRG skupinu jsou identifikovány **průměrné celkové nepřímé (nemateriálové) náklady na jeden typický HP** dle vztahu:

$$\overline{CN}_{LOS,j} = \frac{1}{n_{LOS,j}} \sum_{i=1}^{n_{LOS,j}} CN_{LOS,i}. \quad (7.2)$$

Kalkulace respektuje strukturu celkových nákladů, vzorec (7.2) tedy lze specifikovat dle struktury celkových nákladů uvedenou v (5.2).

7.3 Stanovení průměrných nákladů v DRG skupinách s nízkou četností

Stanovení průměrných celkových nákladů na HP je ze statistického hlediska velmi problematické u DRG skupin s nízkou četností (méně než 30 HP za kalendářní období). V souladu s mezinárodní literaturou je v těchto případech pro stanovení průměrných celkových přímých (materiálových) a nepřímých (nemateriálových) nákladů použit vážený průměr, který vychází z příslušných průměrných nákladů HP j -té DRG skupiny (dle kapitoly 7.1 nebo 7.2) a příslušných průměrných nákladů HP DRG skupin klinicky příbuzných j -té DRG skupině (data dané DRG skupiny jsou tak doplněna informacemi z podobných DRG skupin). Tento výpočet umožňuje struktura klasifikačního systému CZ-DRG s obdobnou strukturou DRG skupin v rámci klinicky příbuzných DRGází.

Celkové průměrné náklady pro všechny DRG skupiny obsahující méně než 30 HP jsou kalkulovány pomocí váženého průměru. Postup výpočtu se liší dle četnosti klinicky příbuzných DRGází:

1. V prvním případě jde o situaci, kdy klinicky příbuzné DRG skupiny mají dohromady s j -tou DRG skupinou četnost vyšší než 30. Pro jednoduchost uvažujme pouze přímé



(materiálové) náklady a jim příslušnou četnost j -té DRG skupiny $n_{MAT,j}$. Vážený průměr celkových přímých (materiálových) nákladů $\overline{wCN}_{MAT,j}$ je vypočten jako

$$\overline{wCN}_{MAT,j} = \frac{n_{MAT,j}}{30} \overline{CN}_{MAT,j} + \frac{30 - n_{MAT,j}}{30} \overline{CN}_{MAT,j}^* \quad (7.3)$$

kde $\overline{CN}_{MAT,j}$ jsou průměrné celkové přímé (materiálové) náklady na jeden HP dle (7.1) a $\overline{CN}_{MAT,j}^*$ jsou společné průměrné přímé (materiálové) náklady DRG skupin klinicky příbuzných j -té DRG skupině.

2. V druhém případě jde o situaci, kdy klinicky příbuzné DRG skupiny mají dohromady i s j -tou DRG skupinou četnost nižší než 30. Vážený průměr celkových přímých (materiálových) nákladů $\overline{wCN}_{MAT,j}$ je pak vypočten jako

$$\overline{wCN}_{MAT,j} = \frac{n_{MAT,j}}{n_{MAT,j} + n_{MAT,j}^*} \overline{CN}_{MAT,j} + \frac{n_{MAT,j}^*}{n_{MAT,j} + n_{MAT,j}^*} \overline{CN}_{MAT,j}^* \quad (7.4)$$

kde $\overline{CN}_{MAT,j}$ jsou průměrné celkové přímé (materiálové) náklady na jeden HP dle (7.1), $n_{MAT,j}^*$ je celková četnost DRG skupin klinicky příbuzných j -té DRG skupině a $\overline{CN}_{MAT,j}^*$ jsou společné průměrné přímé (materiálové) náklady DRG skupin klinicky příbuzných j -té DRG skupině.

Algoritmus vážení průměrných celkových nákladů v rámci příbuzných DRG skupin je demonstrován na následujících dvou příkladech. Je třeba poznamenat, že veškeré hodnoty v tomto příkladu jsou ryze demonstrativní a neodpovídají reálnému nákladovému ocenění.

Příklad 7. 1.

Uvažujme 3 DRG skupiny s četnostmi a hodnotami průměrných celkových přímých (materiálových) nákladů daných následující tabulkou:

DRG skupina	Podklady 1	
	Četnost DRG skupiny	Průměrné celkové náklady DRG skupiny
DRG skupina j	$n_{MAT,j} = 25$	$\overline{CN}_{MAT,j} = 5000$
DRG skupina k	$n_{MAT,k} = 100$	$\overline{CN}_{MAT,k} = 6000$
DRG skupina l	$n_{MAT,l} = 100$	$\overline{CN}_{MAT,l} = 7000$

Četnost DRG skupin k a l je dostatečná, proto použijeme postup popsáný v bodě 1. Nejprve vypočteme společné průměrné náklady DRG skupin klinicky příbuzných j -té DRG skupině jako



$$\overline{CN}_{MAT,j}^* = \frac{n_{MAT,k}}{n_{MAT,k} + n_{MAT,l}} \overline{CN}_{MAT,k} + \frac{n_{MAT,l}}{n_{MAT,k} + n_{MAT,l}} \overline{CN}_{MAT,l} = 6500, \quad (7.5)$$

Následně vypočteme hodnotu váženého průměru celkových nákladů $\overline{wCN}_{MAT,j}$ jako

$$\overline{wCN}_{MAT,j} = \frac{n_{MAT,j}}{30} \overline{CN}_{MAT,j} + \frac{30 - n_{MAT,j}}{30} \overline{CN}_{MAT,j}^* = 5250. \quad (7.6)$$

Příklad 7. 2.

Uvažujme 3 DRG skupiny s četnostmi a hodnotami průměrných celkových přímých (materiálových) nákladů daných následující tabulkou:

DRG skupina	Podklady 2	
	Četnost DRG skupiny	Průměrné celkové náklady DRG skupiny
DRG skupina <i>j</i>	$n_{MAT,j} = 15$	$\overline{CN}_{MAT,j} = 5000$
DRG skupina <i>k</i>	$n_{MAT,k} = 5$	$\overline{CN}_{MAT,k} = 6000$
DRG skupina <i>l</i>	$n_{MAT,l} = 5$	$\overline{CN}_{MAT,l} = 7000$

Četnost DRG skupin *k* a *l* je nedostatečná, proto použijeme postup popsany v bodě 2. Nejprve vypočteme společné průměrné náklady DRG skupin klinicky příbuzných *j*-té DRG skupině jako

$$\overline{CN}_{MAT,j}^* = \frac{n_{MAT,k}}{n_{MAT,k} + n_{MAT,l}} \overline{CN}_{MAT,k} + \frac{n_{MAT,l}}{n_{MAT,k} + n_{MAT,l}} \overline{CN}_{MAT,l} = 6500, \quad (7.7)$$

Následně vypočteme hodnotu váženého průměru celkových nákladů $\overline{wCN}_{MAT,j}$ jako

$$\overline{wCN}_{MAT,j} = \frac{n_{MAT,j}}{n_{MAT,j} + n_{MAT,j}^*} \overline{CN}_{MAT,j} + \frac{n_{MAT,j}^*}{n_{MAT,j} + n_{MAT,j}^*} \overline{CN}_{MAT,j}^* = 5600. \quad (7.8)$$

7.4 Normalizace průměrných nákladů DRG skupin do podoby relativních vah

Posledním krokem kalkulace RV je normalizace průměrných nákladů pro danou DRG skupinu, kdy jsou vypočtené hodnoty normalizovány poměrem k průměrným celkovým nákladům za všechny HP daného kalendářního období. Alternativou pro výpočet RV je normalizace na průměrné celkové náklady referenční DRG skupiny stanovené tak, aby výsledná hodnota její RV byla rovna 1.



Pro výpočet RV tedy mohou být využity průměrné celkové náklady na HP bez ohledu na zařazení HP do DRG skupiny. Označme N celkový počet validních HP dostupných v datech RN za dané kalendářní období, potom průměrné celkové náklady na HP jsou dány vztahem:

$$\overline{CN} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CN_i. \quad (7.9)$$

Níže uvedený výpočet relativizuje průměrné celkové náklady DRG skupiny (nebo více DRG skupin) dle (7.9) k průměrným celkovým nákladům všech HP za dané kalendářní období:

$$RV_j = RV_{MAT,j} + RV_{LOS,j} = \frac{\overline{CN}_{MAT,j} + \overline{CN}_{LOS,j}}{\overline{CN}}. \quad (7.10)$$

Vzorec (7.10) lze dále rozvést dle (5.2), což vede ke strukturovanému vyjádření RV z **pohledu spotřebovaných zdravotních služeb. Rozklad RV dané DRG skupiny na komponenty zohledňující strukturu celkových nákladů neznámá, že tyto komponenty budou vystupovat i v rámci procesu přiřazení RV konkrétnímu HP.** S ohledem na nedostupnost struktury celkových nákladů mimo síť RN budou v procesu přiřazení RV konkrétnímu HP vystupovat charakteristiky rutinně sbírané a dostupné pro sestavení HP, jmenovitě tedy délka hospitalizačního případu a přímé materiálové náklady.

7.5 Zohlednění center vysoce specializované péče ve výpočtu RV

Analýza dat Národního registru hospitalizovaných (za období let 2010-2016) a Národního registru poskytovatelů zdravotních služeb prokázala významnou segmentaci poskytovatelů akutní lůžkové péče a existenci různých typů poskytovatelů z hlediska struktury a komplexnosti péče, která je nejmarkantnější v rámci center vysoce specializované péče definovaných v § 112 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. V souladu s mezinárodní literaturou tak do výpočtu RV DRG skupin, které budou definovány v Číselníku relativních vah systému CZ-DRG, vstupuje jako stratifikační faktor přítomnost centra vysoce specializované péče. Tzv. centrové RV budou platné pro poskytovatele zdravotních služeb v případě, že má statut centra vysoce specializované péče podle § 112 odst. 5 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování.

Výstupem kalkulace hodnot RV tak bude tabulka, která bude pro každou DRG skupinu systému CZ-DRG prezentovat výslednou hodnotu RV a v případě vazby na centra vysoce specializované péče i její strukturovanou podobu dle přítomnosti příslušného centra. Dále budou uvedeny příslušné charakteristiky HP nezbytné pro proces přiřazení RV ke konkrétnímu HP.



Použití přítomnosti centra vysoce specializované péče jako stratifikačního faktoru však přímo neovlivňuje výši RV, tj. v případě, že průměrné náklady na HP v konkrétní DRG skupině budou v centrech i mimo ně shodné, bude výsledná hodnota RV pro oba typy poskytovatelů akutní lůžkové péče shodná.

8. Údaje pro přiřazení relativní váhy k hospitalizačnímu případu

Cílem následujících kapitol je **popsat metodiku přiřazení relativní váhy (RV) k HP v systému CZ-DRG verze 1.0.**

Hlavní principy navrhovaného postupu se shodují s metodikou přiřazení RV k HP platnou v roce 2017 pro systém IR-DRG. Důvodem tohoto kroku je **zachování maximální kompatibility při kalkulaci a hodnocení casemixu dle IR-DRG a CZ-DRG.**

Pro kalkulaci výsledné hodnoty RV konkrétního HP (dále označen indexem i) je nutné mít k dispozici následující údaje:

1. Vybrané informace o HP:

- DRG – Kód DRG skupiny, do které byl HP klasifikován v rámci systému CZ-DRG,
- LOS_i – Celková délka i -tého HP,
- $CN_{MAT,i}$ – Celkové přímé (materiálové) náklady i -tého HP, tj. náklady na spotřebovaný zvlášť účtovaný materiál (ZUM), zvlášť účtované léčivé přípravky (ZULP) typu IPLP i HVLP včetně celkových nákladů na přípravky tzv. centrových léčiv (CL), interní materiálové položky vztažené k rodnému číslu (IMP) a léčivé přípravky nebo speciální zdravotnický materiál zahrnutý přímo v hodnotě výkonu vyjádřený v Kč, bez ohledu na to, zda byly vykázány v rámci intramurální nebo extramurální péče.

2. Číselník RV aktuální platné verze ve struktuře:

- $RV_{LOS,j}$ – Dílčí RV j -té DRG skupiny pro nepřímé (nemateriálové) náklady,
- $RV_{MAT,j}$ – Dílčí RV j -té DRG skupiny pro přímé (materiálové) náklady,
- $\overline{ALOS}_{j,all}$ – Průměrná délka všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny,
- $\overline{CN}_{MAT,j,all}$ – Průměrné celkové přímé (materiálové) náklady všech HP klasifikovaných do j -té DRG skupiny,
- $LTP_{LOS,j}$ – Dolní mezní bod pro délku HP příslušný j -té DRG skupině, definovaný v Metodice výpočtu relativních vah v systému CZ-DRG,



- $HTP_{LOS,j}$ – Horní mezní bod pro délku HP příslušný j -té DRG skupině, definovaný v Metodice výpočtu relativních vah v systému CZ-DRG,
- $LTP_{MAT,j}$ – Dolní mezní bod pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, definovaný v Metodice výpočtu relativních vah v systému CZ-DRG,
- $HTP_{MAT,j}$ – Horní mezní bod pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, definovaný v Metodice výpočtu relativních vah v systému CZ-DRG,

9. Výpočet relativní váhy daného hospitalizačního případu

Hodnota RV pro i -tý HP, který byl klasifikován do j -té DRG skupiny, je dána součtem

$$RV_i^j = RV_i^{LOS,j} + RV_i^{MAT,j}.$$

9.1 Výpočet dílčí relativní váhy případu pro nepřímé (nemateriálové) náklady

Hodnota $RV_i^{LOS,j}$ je kalkulována z parametru $RV_{LOS,j}$ s využitím následujícího postupu:

1. Platí-li, že délka HP je větší nebo rovna hodnotě dolního mezního bodu pro délku HP příslušné j -té DRG skupině, tedy $LOS_i \geq LTP_{LOS,j}$, a zároveň je délka HP menší nebo rovna hodnotě horního mezního bodu pro délku HP, tedy $LOS_i \leq HTP_{LOS,j}$, pak je hodnota RV_i^{LOS} kalkulována vztahem

$$RV_i^{LOS,j} = RV_{LOS,j}. \quad (9.1)$$

2. Platí-li, že délka HP je menší než hodnota dolního mezního bodu pro délku HP příslušná j -té DRG skupině, tedy $LOS_i < LTP_{LOS,j}$, pak je hodnota $RV_i^{LOS,j}$ kalkulována vztahem

$$RV_i^{LOS,j} = RV_{LOS,j} * K_1^{LOS} = RV_{LOS,j} * \frac{LOS_i}{LTP_{LOS,j}}. \quad (9.2)$$



3. Platí-li, že délka HP je větší než hodnota horního mezního bodu pro délku HP příslušná j -té DRG skupině, tedy $LOS_i > HTP_{LOS,j}$, pak je hodnota $RV_i^{LOS,j}$ kalkulována vztahem

$$RV_i^{LOS,j} = RV_{LOS,j} * K_2^{LOS} = RV_{LOS,j} * \left(1 + \frac{LOS_i - HTP_{LOS,j}}{A_{LOS,j,all}} * 0,6 \right). \quad (9.3)$$

9.2 Výpočet dílčí relativní váhy případu pro přímé (materiálové) náklady

Hodnota $RV_i^{MAT,j}$ je kalkulována z parametru $RV_{MAT,j}$ s využitím následujícího postupu:

1. Platí-li, že celkové přímé (materiálové) náklady HP jsou větší nebo rovny hodnotě dolního mezního bodu pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, tedy $CN_{MAT,i} \geq LTP_{MAT,j}$, a zároveň jsou celkové přímé (materiálové) náklady HP menší nebo rovny hodnotě horního mezního bodu pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, tedy $CN_{MAT,i} \leq HTP_{MAT,j}$, pak je hodnota $RV_i^{MAT,j}$ kalkulována vztahem

$$RV_i^{MAT,j} = RV_{MAT,j}. \quad (9.4)$$

2. Platí-li, že celkové přímé (materiálové) náklady HP jsou menší než hodnota dolního mezního bodu pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, tedy $CN_{MAT,i} < LTP_{MAT,j}$, pak je hodnota $RV_i^{MAT,j}$ kalkulována vztahem

$$RV_i^{MAT,j} = RV_{MAT,j} * K_1^{MAT} = RV_{MAT,j} * \frac{CN_{MAT,i}}{LTP_{MAT,j}}. \quad (9.5)$$

3. Platí-li, že celkové přímé (materiálové) náklady HP jsou větší než hodnota horního mezního bodu pro celkové přímé (materiálové) náklady j -té DRG skupiny, tedy $CN_{MAT,i} > HTP_{MAT,j}$, a zároveň je hodnota $\overline{CN}_{MAT,j,all} > 0$, pak je hodnota $RV_i^{MAT,j}$ kalkulována vztahem

$$RV_i^{MAT,j} = RV_{MAT,j} * K_2^{MAT} = RV_{MAT,j} * \left(1 + \frac{CN_{MAT,i} - HTP_{MAT,j}}{\overline{CN}_{MAT,j,all}} * 0,8 \right). \quad (9.6)$$



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

DRG
RESTART

ÚZIS