

10. Analýza nákladovej užitočnosti (CUA)

6MMEH1

Metody ekonomického hodnocení zdravotnických programů

doc. Ing. Peter Pažitný, MSc. PhD.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Zhrnutie prednášky č. 1

Typ analýzy	Meranie/valuácia nákladov v oboch alternatívach	Identifikácia následkov	Meranie/valuácia následkov
Analýza minimalizácie nákladov	Eurá (doláre)	Identické vo všetkých relevantných aspektoch	žiadne
Analýza nákladovej efektívnosti	Eurá (doláre)	Jeden efekt záujmu, spoločný pre obe alternatívy, ale dosiahnutý v rozdielnej miere	Prirodzené jednotky (získané roky života, zníženie hodnoty krvného tlaku)
Analýza nákladovej užitočnosti	Eurá (doláre)	Jeden alebo viacero efektov, nie nevyhnutne spoločné pre obe alternatívy	Zdravé roky života alebo (čoraz častejšie) QALY
Analýza nákladov a benefitov	Eurá (doláre)	Jeden alebo viacero efektov, nie nevyhnutne spoločné pre obe alternatívy	Eurá (doláre)



Obsah

Základy CUA

1. V čom sa CUA odlišuje od CEA?
2. Kedy máme používať CUA?
3. Kedy CUA nemáme používať?

Užitočnosť

1. Historický prehľad teórií užitočnosti
2. Užitočnosť, hodnota a preferencie

Meranie preferencií

1. Ratingové škály, škály kategórií, vizuálna analógové škály
2. Štandardný hazard (standard gamble)
3. Časový kompromis (time trade-off)
4. Ostatné metódy



I. Základy CUA

- CUA je forma plnohodnotného ekonomického hodnotenia, ktorá zameriava konkrétnu pozornosť na kvalitu zdravotných výsledkov produkovaných alebo odvrátených zdravotným programom (terapiou).
- Má mnoho podobností s CEA, preto všetky body diskutované v predchádzajúcich prednáškach sa tu plne používajú a zohľadňujú



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

- CEA – inkrementálne náklady programu z konkrétneho pohľadu sú porovnávané s inkrementálnymi zdravotnými efektami programu, pričom zdravotné efekty sú merané v prirodzených jednotkách vzťahujúcich sa k cieľom programu (zlepšenie krvného tlaku, nájdené prípady, odvrátené choroby, zachránené životy, získané roky života). Výsledky sa vyjadrujú v nákladoch na jednotku efektu.
- CUA – inkrementálne náklady programu z konkrétneho pohľadu sú porovnávané s inkrementálnym zlepšením zdravia pripísaného programom, pričom zlepšenie zdravia sa meria v získaných kvalitných rokoch života (QALY) alebo v inej variante – ekvivalent zdravých rokov (HYE). Výsledky sa vyjadrujú ako náklady na získané QALY



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

- CEA a CUA sú si podobné (ak nie identické) na strane nákladov, výrazne sa však líšia na strane následkov.
 - Zdravotné výsledky v CEA sú jednotlivé, programovo špecifické a nemajú v sebe zahrnutý koncept hodnoty
 - Zdravotné výsledky v CUA môžu byť jednotlivé, ale i viacnásobné, všeobecné (nie programovo špecifické) a zahrňujú v sebe koncept hodnoty



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

- CEA aj CUA vyžadujú validné dáta o účinnosti (z literatúry, vlastného výskumu, ...), ale v prípade CUA iba dáta o účinnosti finálnych výsledkov sú postačujúce (kvalitné roky života, ...)
- Dáta o účinnosti prechodných výsledkov (nájdené prípady, ...) nie sú vhodné, lebo nemôžu byť prekonvertované do meradla výsledkov napr. ako QALY, ktoré sú vyžadované pre CUA
- Pri konvertovaní dát o efektívnosti na spoločnú jednotku merania, ako získané QALY, CUA je schopná zahrnúť simultánne zmeny v dĺžke života (úmrtnosť) a zmeny v kvalite života (chorobnosť)
- V prístupe QALY je úprava kvality založená na sade hodnôt (váh) nazývané užitočnosť, každá pre jeden možný zdravotný stav, ktorá zohľadňuje relatívnu želateľnosť (vhodnosť) zdravotného stavu
- Vzhľadom na niektoré podobnosti medzi CEA a CUA, niektoré autori medzi nimi neodlišujú, hlavne v USA (môžu sa na CUA pozeráť ako na špeciálny prípad CEA)



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

CEA sa potýka s 3 problémami:

1. Meradlo primárnej efektívnosti sa môže odlišovať od štúdie k štúdii, preto analýza nákladovej efektívnosti nemôže byť použitá na vykonávanie porovnávaní naprieč širokým setom indikátorov
2. V mnohých programoch je viac ako len jeden výsledok záujmu (často sledujeme predĺženie života, dlhodobý vplyv na kvalitu života, vedľajšie účinky, krátkodobé efekty na kvalitu života, ...)
3. Niektoré výsledky sú dôležitejšie a žiadanejšie ako ostatné

CUA bola vyvinutá s cieľom riešiť tieto problémy a umožňuje:

- Zahnúť do analýzy širokú paletu výsledkov, pri ktorých sú rozdielne výsledky kombinované do jednotného kompozitného sumárneho indikátora výsledku
- Široké porovnanie naprieč rozdielnymi programami
- Priradiť hodnotu výsledkom, takže dôležitejšie výsledky majú vyššie váhy



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

Historický prehľad CUA

- 1971 - Najprv bola súčasťou CEA
- 1972 - Neskôr maximalizácia užitočnosti
- 1976 - Health Status Index Model
- 1981 – Cost-utility Analysis (okrem USA, kde ju stále väčšina analytikov volá CEA)
- Cost-*UTILITY* Analysis – relatívna želiteľnosť výsledkov je meraná použitím Neumann-Morgenstern teórie *užitočnosti*



1. Základy CUA – v čom sa CUA odlišuje od CEA?

- Aj keď technicky je možné sa na CUA pozerieť ako na špeciálny prípad CEA, v tomto kurze sa na ne budeme pozerieť odlišne, a to z týchto dôvodov:
 1. Jasné rozlíšenie medzi štúdiami, ktoré používajú generické meradlo výsledku, potenciálne porovnateľné naprieč štúdiami (CUA) a štúdiami, ktoré používajú meranie výsledkov špecifických k danému programu (CEA)
 2. Zvýraznenie kľúčovej role spotrebiteľských preferencií (užitočností) v oceňovaní výsledkov (CUA)
 3. Zahrnutie spotrebiteľských preferencií vymedzuje CUA ako špeciálny typ analýzy
 4. Konzistentnosť s vymedzením a používaním v zdravotnej ekonomii



2. Základy CUA – Kedy máme používať CUA?

1. Keď kvalita života súvisiaca so zdravím je najdôležitejším výsledkom (napríklad pri artritíde, nepredpokladáme, že program bude mať nejaký dopad na úmrtnosť a predmetom záujmu je zistiť, ako dobre jednotlivé programy zlepšujú pacientove fyzické funkcie, sociálne funkcie a psychologickú pohodu)
2. Keď kvalita života súvisiaca so zdravím je dôležitým výsledkom (napríklad pri hodnotení neonatálnej intenzívnej starostlivosti pre novorodencov s veľmi nízkou hmotnosťou, kedy nielen prežitie je dôležitý výsledok, ale aj kvalita prežitia je kritická)
3. Keď program ovplyvňuje úmrtnosť aj chorobnosť a chceme mať spoločnú jednotku výsledku, ktorá kombinuje oba efekty (napríklad liečba rakoviny predlžuje život a zlepšuje dlhodobú kvalitu života, ale môže znižovať kvalitu života počas liečby samotnej)



2. Základy CUA – Kedy máme používať CUA?

4. Keď porovnávané programy majú široké rozpätie rozdielnych druhov výsledkov a chceme mať pre porovnanie spoločnú jednotku výstupu (napríklad z pohľadu zdravotného plánovania tri rozličné programy, ktorú súperia o rozpočet:
 - (a) expanzia neonatálnej intenzívnej starostlivosti,
 - (b) program nájdenia a liečby hypertenzie,
 - (c) program rozšírenia rehabilitačných služieb pre pacientov po infarkte myokardu)
5. Keď porovnávame programy s inými programami, ktoré sú už vyhodnotené použitím CUA



3. Základy CUA – Kedy CUA nemáme používať?

1. Keď máme k dispozícii iba prechodné výsledky
(napríklad štúdia skríningu a liečby hypertenzie, ktorej výsledky sú merané v
znížení mm Hg tlaku krvi – prechodné výsledky tohto typu nemôžu byť
konvertované na QALY v CUA)
2. Keď údaje o účinnosti ukazujú, že alternatívy sú rovnako účinné vo všetkých
aspektoch dôležitosti pre spotrebiteľa (vrátane vedľajších účinkov).
V tomto prípade je dostatočná CMA a CUA nie je potrebná
3. Keď dodatočné náklady získania a používania hodnôt užitočnosti sú sami osebe
považované za nákladovo *neefektívne*:
 - napríklad pri vyšších nákladoch nového programu, ktorý však ukazuje takú superioritu v
účinnosti, ktorá je tak vysoká, že zahrnutie hodnôt užitočnosti by nezmenilo výsledok



II. Užitočnost

- Užitočnost – pojem používaný viaceré storočia, viacerými disciplínami a s množstvom významov
- V širšom význame bola užitočnost vždy synonymom pre preferencie – čím žiadanejší je výsledok, tým viac užitočnosti je s ním spájaných
- Rozdiely vznikajú najmä vtedy, keď vznikajú prístupy na definovanie konceptu užitočnosti a špeciálne pri pokusoch o jej meranie



Užitečnost

- Meranie preferencií môže byť ordinálne, alebo kardinálne:
 - *Ordinárne* preferencie – výsledky sú jednoducho zoradené, od najviac preferovaného výsledku, po najmenej preferovaný
 - *Kardinálne* preferencie – ku každému výsledku je nutné priradiť čísla, ktoré v určitom zmysle reprezentujú silu preferencie výsledku v porovnaní s inými výsledkami. Tieto čísla by mali byť merané prostredníctvom intervalovej škály
- Požiadavky na intervalovú škálu:
 - Z hľadiska teórie meraní – intervalová škála (podobne ako stupne teplomera, nemá prirodzenú 0 a je unikátna podľa pozitívnej lineárnej transformácie)
 - Z hľadiska individuálnych preferencií – škála musí mať rovnaké intervaly, v zmysle, že interval medzi 0,2 a 0,3 má ten istý význam ako interval medzi 0,8 a 0,9



1. Užitočnost - Historický přehľad teórií užitočnosti

- Teória užitočnosti von Neumann – Morgenstern (1944)
- John von Neumann (matematik) a Oscar Morgenstern (ekonóm) vyvinuli túto teóriu nie samu osebe, ale ako súčasť teórie hier, ktorú rozpracovávali
- Paradoxne, história si ich nepamätá za ich príspevok k teórií hier, ale primárne za ich príspevok k rozvoju teórie rozhodovania, ktorá dominovala viac ako polstoročia
- Von Neumann a Morgenstern vyvinuli normatívny model, čiže predpísali, ako by sa racionálny jedinec “mal” rozhodovať, keď čelí neistým výsledkom. Nato definovali sadu axióm, čo rozumejú pod racionálnym správaním v neurčitosti:
 1. Preferencie existujú a sú tranzitívne
 2. Nezavislosť preferencií
 3. Kontinuita preferencií



2. Užitočnost, hodnota a preference

- Pojmy “užitočnost”, “hodnota” a “preferencie” sa často zamieňajú, v skutočnosti je medzi nimi rozdiel
- Preferencia je zastrešujúci pojem, ktorý popisuje celý koncept
- Užitočnost a hodnota sú rozdielnymi typmi preferencií
- Čo dostaneme, závisí od spôsobu merania
- Existujú dva kľúčové aspekty procesu merania:
 1. Ako je otázka rámcovaná - či výsledky v otázke sú určité, alebo neurčité
 2. Aký je spôsob otázky – či vykonať škálovaciu otázku, alebo urobiť rozhodnutie



2. Užitočnost, hodnota a preference

2. Spôsob odpovede	1. Rámčovanie otázky	
	Určitosť (hodnoty)	Neurčitosť (užitočnosti)
Škálovanie	1 Ratingová škála Škála kategórií Vizuálna analógová škála Pomerová škála	2
Voľba	3 Časový kompromis Párové porovnanie Ekvivalentnosť Personálna výmena	4 Štandardný hazard



2. Užitočnost, hodnota a preferencie

- Prvá dimenzia – rámcovanie otázky
- Otázka rámcovaná podľa *určitosti* by sa subjektu spýtala:
 - aby porovnal dva, alebo viac výsledkov a
 - aby si vybral medzi nimi, alebo aby ich škáloval.
- Pri rozmýšľaní o každom výsledku, subjekt je požiadaný predpokladať, že výsledok sa určite dostaví.
- Nie sú žiadne neznáme a žiadne pravdepodobnosti, ktoré by popisovali rozdielne budúcnosti
- Otázka rámcovaná podľa *neurčitosti* by sa subjektu spýtala:
 - aby porovnal dve alternatívy,
 - pričom aspoň jedna z alternatív by obsahovala neurčitosť, čiže pravdepodobnosť nastatia.
- Kľúčový rozdiel v týchto dvoch spôsoboch dotazovania sa je v tom, že metóda určitosti *nezachycuje postoj subjektu k riziku*, pričom metóda neurčitosti áno



2. Užitočnost, hodnota a preference

- Postoj k riziku a velmi dobře známý koncept v meraní preferencií a teórií užitočnosti
 - Riziko averzný jedinec sa vyhýba riskantnejším alternatívam
 - Riziko indiferentný jedinec je rizikovo neutrálny
 - Riziko vyhľadajúci jedinec preferuje rizikovejšie situácie
- Príklad:
 - O jedincovi, ktorý preferuje istých 100 EUR oproti šanci 50:50 či dostane 0, alebo 200 EUR by sme povedali, že je rizikovo averzný, čo sa týka peňazí
 - Ak by mu to bolo jedno, bol by rizikovo neutrálny
 - Ak by preferoval šancu 50:50, bol by riziko vyhľadávajúci

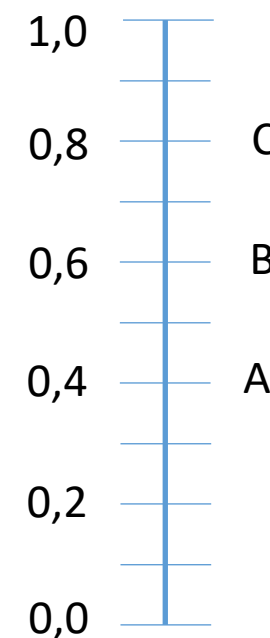


2. Užitočnost, hodnota a preference

- Podobne, subjekt, ktorý by zorad'oval tri zdravotné výsledky A, B a C, na vizuálnej analógovej škále a ohodnotil by ich na 0,4 a 0,6 a 0,8 a preferoval by výsledok B oproti 50:50 šanci medzi výsledkom A a C by bol považovaný za rizikovo averzného z pohľadu hodnoty
- Ak by bol indiferentný, môžeme ho považovať za rizikovo neutrálneho

$$\begin{aligned} B &= 0,5 * A + 0,5 * C \\ 0,6 &= 0,5 * (0,4) + 0,5 * (0,8) \\ 0,6 &= 0,2 + 0,4 \\ 0,6 &= 0,6 \end{aligned}$$

- Ak by preferoval šancu 50:50, môžeme ho považovať za riziko vyhľadávajúceho

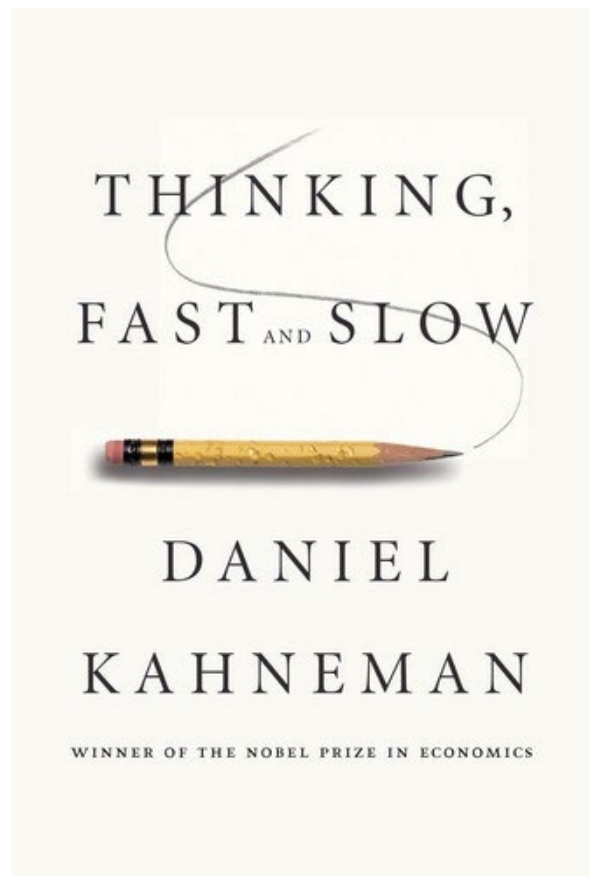




2. Užitočnost, hodnota a preference

- Je důležité si uvědomit, že postoj k riziku sa týka konkrétnej otázky
- Nikde nie je povedané, že ľudia by mali mať konzistentné postoje k riziku pri rôznych situáciách
- Napríklad, empiricky môžeme nájsť, že ľudia sú:
 - Riziko - averzní pri veľkých ziskoch
 - Riziko - vyhľadávajúci pri veľkých stratách
- Avšak, existencia konzistentného postoja k riziku, ktorá môže byť matematicky modelovaná je často predpokladaná z praktických dôvodov

2. Užitočnost, hodnota a preference

**TABLE 16.1**Kahneman's Fourfold Pattern with Real Life Situations:
Preferences in Italics

	Gain	Lose
Certainty Effect: Increase probability from 95% to 100%	95% chance to gain \$10,000 <i>100% chance to gain \$9,000</i>	<i>95% chance to lose \$10,000</i> 100% chance to lose \$9,000
Explains why people	Accept settlement in court case even with high chance to win	Reject settlement in court case even with high chance to lose
Possibility Effect: Increase probability from 0 to 1/1000	<i>1/1000 chance to gain \$10,000</i> 100% chance to gain \$11	1/1000 chance to lose \$10,000 <i>100% chance to lose \$11</i>
Explains why people	Buy lottery tickets	Buy insurance and warranties



2. Užitočnost, hodnota a preference

- Druhá dimenzia sa týka spôsobu odpovede
- Subjekt môže byť opýtaný, aby indikoval výsledok na numerickej škále
 - Tento prístup je zakorenený v psychológii a psychometrickom škálovaní
 - Na poli vedy o rozhodovaní je opisovaný ako funkcia merateľnej hodnoty
 - Výhodou je, že zaberá respondentom menej času
- Alebo, subjekt môže byť opýtaný, aby si vybral medzi dvomi alternatívami, čiže odhalením preferencie nepriamo
 - Táto metóda pochádza od ekonómov a je aplikovaním prístupu odhalenej preferencie
 - Výhodou je, že voľba (na rozdiel od škálovania) je prirodzenou ľudskou úlohou s ktorou máme značné skúsenosti a taktiež je pozorovateľná a verifikovateľná
 - Mnoho analytikov preto uprednostňuje takto postavený dizajn štúdií



2. Užitočnost, hodnota a preferencie

Tabuľka na slide 18 je rozdelená do 4 buniek:

1. Rating, alebo skóre:

- Ratingová škála (priradiť číslo)
- Škála kategórií (priradiť kategóriu)
- Vizuálna analógová škála (vyznač čiaru)
- Pomerová škála (koľkonásobne je jeden výsledok horší od ďalšieho najlepšieho výsledku)

2.-

3. Prístupy voľby bez neurčitosti:

- Časový kompromis
- Párové porovnanie
- Ekvivalentnosť
- Personálna výmena

4. Štandardný hazard vo všetkých jeho formách



2. Užitočnost, hodnota a preferencie zhrnutie

- Všetky uvedené metódy merajú preferencie
 - Bunky 1 a 3 merajú hodnoty
 - Bunka 4 meria užitočnosť
- Ktorá z metód je najlepšia?
 - Ak sú všetky ostatné veci identické, tak preferované sú metódy na základe voľby (bunky 3 a 4) pred škálovacími metódami (bunka 1)
 - Bunky 3 a 4 sú približne rovnaké z hľadiska času a complexity, takže na vyváženie sú odporúčané skôr užitočnosti ako hodnoty
 - V praxi, ostatné veci nie sú identické (hlavne nie čas potrebný na použitie rozdielnych prístupov) a typicky sa používa mix škálovacích a voľbových otázok
 - Je dôležité upozorniť, že sa používajú všetky typy klasifikačných systémov zdravotného stavu, preto sa užívateľ musí presvedčiť o tom, ktorá metóda bola použitá a ako daná metóda vyhovuje konkrétnemu účelu



3. Meranie preferencií

Najrozšírenejšie techniky merania preferencií jednotlivcov o zdravotných výsledkoch sú:

1. Ratingová škála
2. Štandardný hazard
3. Časový kompromis
4. Personálny kompromis



3. Meranie preferencií – ratingová škála

Najjednoduchší spôsob merania preferencií je, aby jednotliviec:

- Najprv zoradil zdravotné výsledky od najviac preferovanej po najmenej preferovanú
- Umiestnil výsledky na škále tak, že intervaly (medzery) medzi umiestneniami korešpondovali s rozdielmi v preferenciách vnímanými jednotlivcom

To znamená, že výsledky ktoré sú si podobne želateľné, budú umiestnené blízko k sebe, pričom výsledky, ktoré majú veľmi rozdielnu želateľnosť budú umiestnené ďaleko od seba.



3. Meranie preferencií – ratingová škála

Jednotlivec by mal inštruovaný, aby sa koncentroval na intervaly samotné a nie na skóre, ktoré dá jednotlivým výsledkom.

Cieľom je podporiť jednotlivca v tom, aby vyprodukoval *intervalovú škálu preferencií*

- Nie takto: Výsledok A je dvojnásobne želateľný ako výsledok B, takže ho dám dvakrát vyššie na škále
- Ale takto: Rozdiel v želateľnosti medzi výsledkom A a B je dvakrát väčší ako rozdiel medzi C a D, takže interval medzi A a B bude dvojnásobný



3. Meranie preferencií – ratingová škála

Existuje viacero druhov škál:

- Ratingová škála – zvyčajne má čísla (0 – 100)
- Škála kategórií – zvyčajne má 10 kategórií (1 – 10)
- Vizuálna analógová škála - 10 cm čiara na prázdnej A4



3. Meranie preferencií – ratingová škála

Rating scale (Visual Analogue Scale – VAS)

Visual Analogue Scale

Please indicate on this scale how good or bad your own health state is today.

The best health state you can imagine is marked 100 and the worst health state you can imagine is marked 0.

Please draw a line from the box to the point on the scale that indicates how good or bad your health state is today.

Best imaginable health state

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

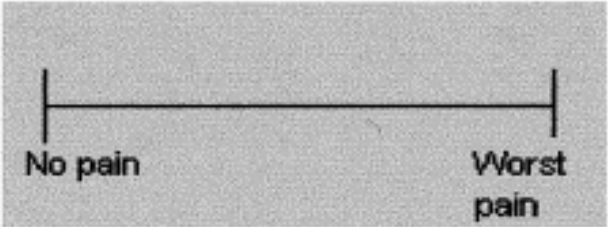
0

Worst imaginable health state

Your own health state today

3. Meranie preferencií – ratingová škála

VAS Designed for Home Use




No pain Worst pain

Instructions:

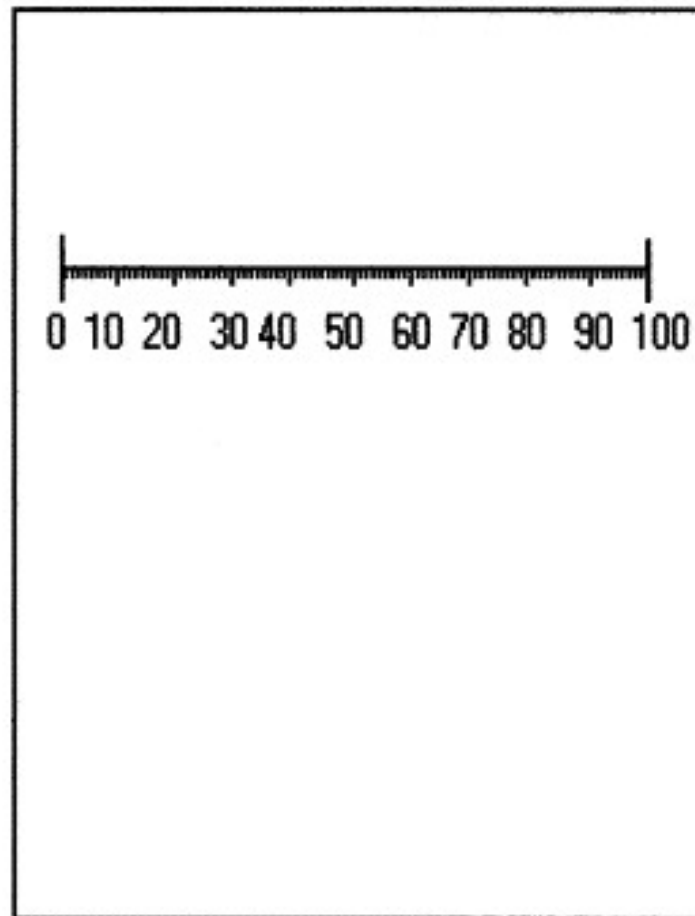
Mark your pain on the VAS

Ex:



Your pain

Lift page and read your pain off VAS on 2nd page





3. Meranie preferencií – ratingová škála

Preferencie pre *chronické zdravotné stavy* môžeme merať ratingovou škálou.

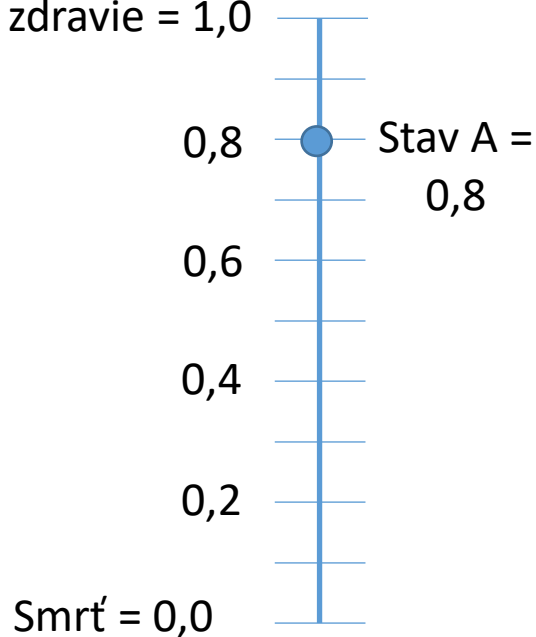
- Chronické stavy sú opisované ako irreverzibilné, čiže neodvratiteľné od času kedy vznikli, až po smrť
- Ku každej škále sa pridávajú dve referenčné stavy pre škály
 - Plné zdravie
 - Smrť
- Jednotlivec je požiadaný označiť „plné zdravie“ a najhorší stav, ktorý môže (ale nemusí) byť „smrť“
- Následne je jednotlivec požiadaný, aby umiestniť ostatné stavy na ratingovej škále relatívne jeden voči druhému tak, že vzdialenosti sú proporcionálne k rozdielom v preferenciách

3. Meranie preferencií – ratingová škála

Ratingová škála je meraná medzi 0 a 1

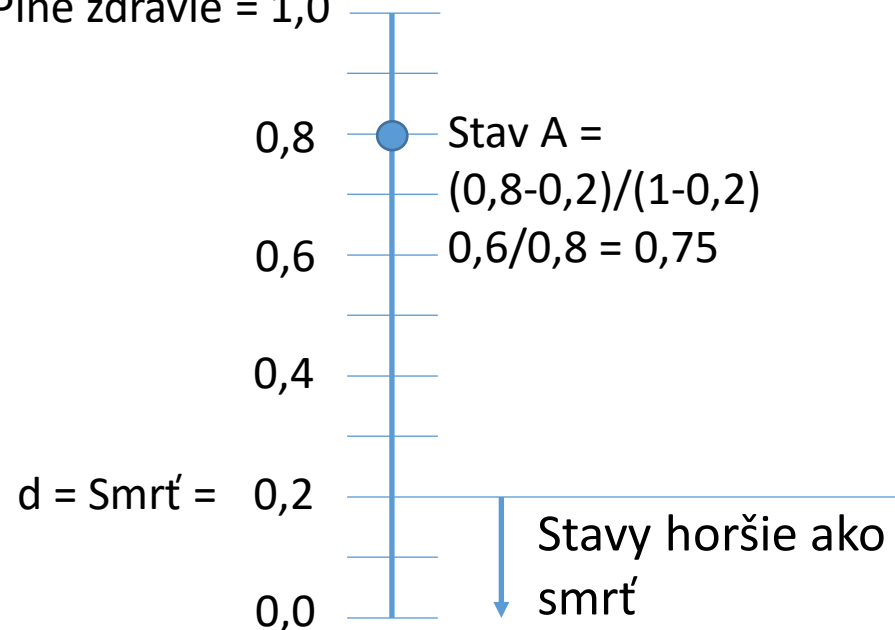
Ak je smrť považovaná za najhorší stav a umiestnená na 0, tak hodnota preferencie pre každý iný stav je jednoducho hodnota na škále daného umiestnenia

Plné zdravie = 1,0



Ak smrť nie je považovaná za najhorší stav a je umiestnená na nejakom bode škály (povedzme d), tak preferenčné hodnoty ostatných stavov sú dané vzorcom $(x-d)/(1-d)$, kde x je škálové umiestnenia daného stavu

Plné zdravie = 1,0





3. Meranie preferencií – ratingová škála

Preferencie pre *dočasné zdravotné stavy* tiež môžeme merať ratingovou škálou.

- Dočasné zdravotné stavy sú jednotlivcovi opísané tak, že trvajú špecifikovanú dobu, na konci ktorej sa jednotlivec vráti do stavu normálneho zdravia
- Jednotlivec je požiadaný aby umiestnil najlepší stav (zdravý) na jeden koniec škály a najhorší dočasný stav na druhý koniec
- Zvyšné dočasné stavy sú jednotlivcom umiestňované tak, aby rozdiely medzi lokáciami boli proporčné k preferenčným rozdielom jednotlivca

Takto získané údaje je možné konvertovať pozitívnou lineárnou transformáciou na škálu 0-1



3. Meranie preferencií – ratingová škála

Skóre z ratingových škál dávajú spoľahlivý náznak ordinálneho rankingu zdravotných výsledkov a určitú informáciu o intenzite týchto preferencií

Avšak, ratingové škály sú predmetom skreslenia:

- Skreslenie „na konci škály“ – jednotlivci sa vyhýbajú používaniu koncov škál
- Skreslenie „rozostavenia“ – jednotlivci majú tendenciu rozostaviť jednotlivé výsledky pozdĺž škály bez ohľadu na výsledky samotné

Za určitých okolností je možné ratingové škály konvertovať do štandardného hazardu alebo do časového kompromisu.

Častejšie sa však tieto škály používajú na rozohriatie jednotlivcov, aby sa zoznámili s popismi stavov a aby začali rozmýšľať nad svojimi preferenciami predtým, ako budú ich preferencie merané inými technikami.



3. Meranie preferencií – štandardný hazard

Štandardný hazard je klasickou metódou merania kardinálnych preferencií

- Je založený priamo na fundamentálnych axiómach teórie užitočnosti, prvýkrát prezentovanej dvojicou Neumann – Morgenstern
- V podstate, metóda štandardného hazardu je priamou aplikáciou tretej axiómy

Metódu je možné použiť na meranie preferencií pre chronické aj dočasné zdravotné stavy



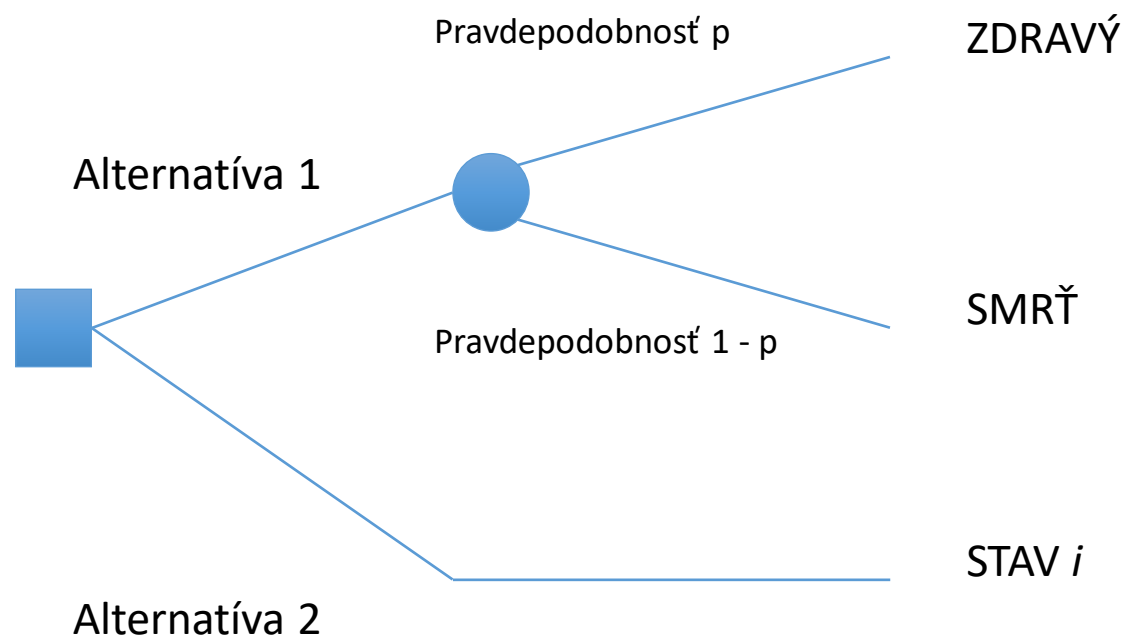
3. Meranie preferencií – štandardný hazard

Pre chronické stavy preferované pred smrťou:

- Jednotlivcovi sú ponúknuté dve alternatívy
- Alternatíva 1 môže mať dva možné výsledky
 1. Návrat k perfektnému zdraviu a dodatočnými rokmi života t (pravdepodobnosť p)
 2. Okamžitá smrť (pravdepodobnosť $1-p$)
- Alternatíva 2 je vopred známy výsledok v chronickom stave i počas života (roky t)
- Pravdepodobnosť p je menená dovtedy, kým je jednotlivec indiferentný medzi dvomi alternatívami – v tomto bode želané skóre preferencie pre stav i počas rokov t je jednoducho p ($h_i = p$)
- Pričom, h_i je merané na škále užitočnosti kde perfektné zdravie počas t rokov života je 1.0 a okamžitá smrť je 0.0

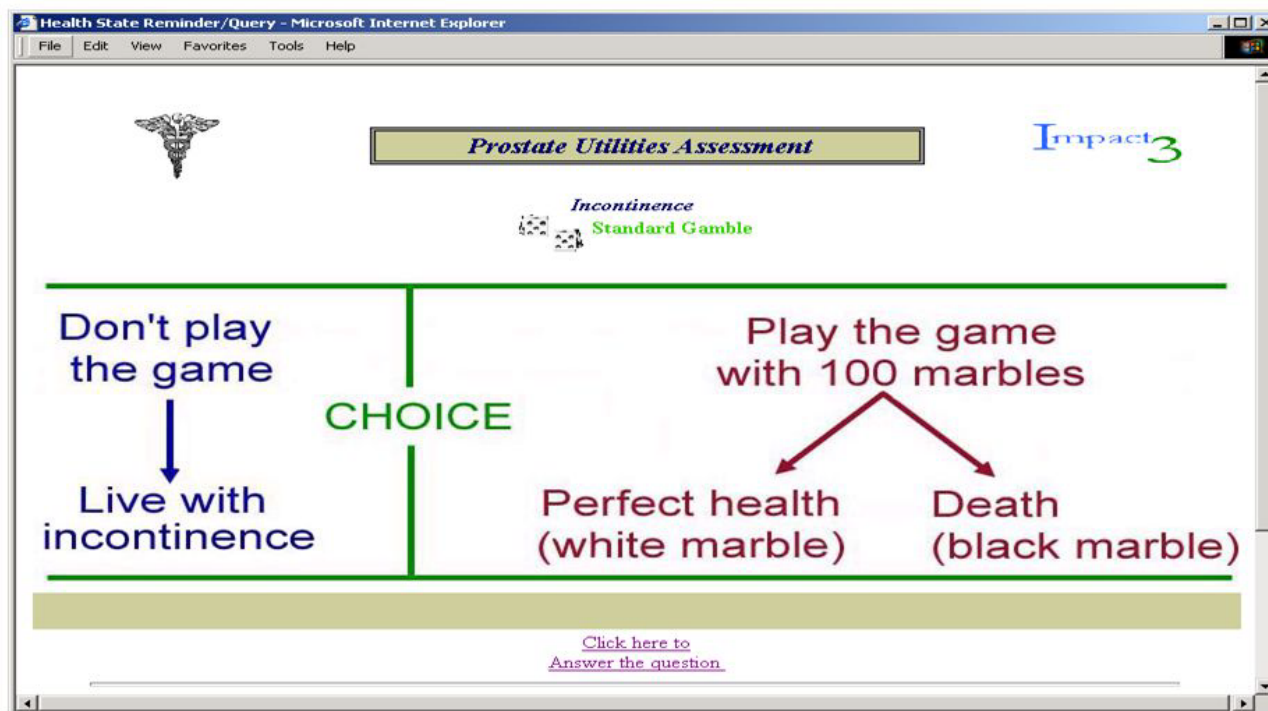
3. Meranie preferencií – štandardný hazard

- Štandardný hazard pre chronické stavy preferované pred smrťou



3. Meranie preferencií – štandardný hazard

Standard Gamble



3. Meranie preferencií – štandardný hazard

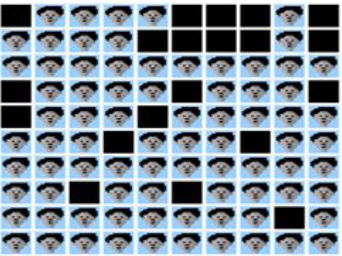
Standard Gamble

sg_app2 - Microsoft Internet Explorer

<i>black marbles (death)</i>	<i>white marbles (perfect health)</i>	<u>Yes</u>	<u>No</u>
0	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Please check the 'YES' column if you would play the game, or check the 'NO' column if you would not play the game.

Would you accept a % chance of death and a % chance of perfect health?



Start Over



3. Meranie preferencií – štandardný hazard

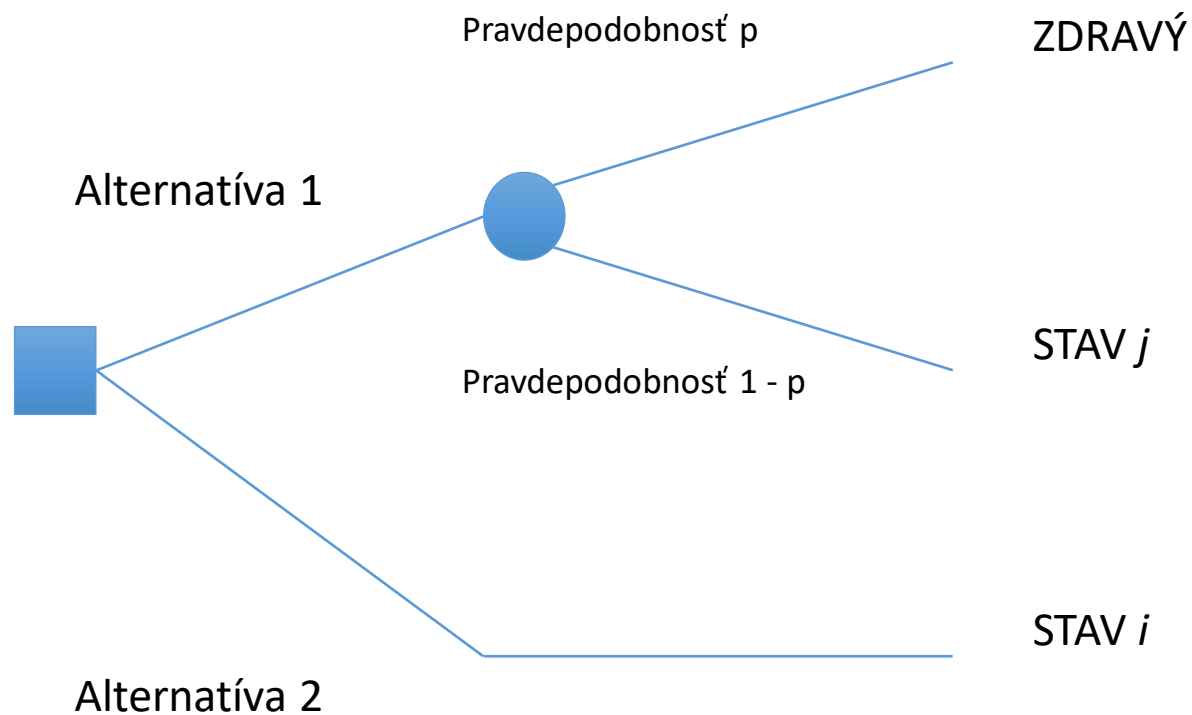
Pre dočasné zdravotné stavy:

- Jednotlivcovi sú ponúknuté dve alternatívy
 - Alternatíva 1 môže mať dva možné výsledky
 1. Najlepší dočasný zdravotný stav (pravdepodobnosť p)
 2. Najhorší dočasný zdravotný stav j (pravdepodobnosť $1-p$)

Pozn: oba stavy musia trvať rovnaký čas (t) po ktorom bude nasledovať stav plného zdravia
 - Alternatíva 2 je vopred známy výsledok v dočasnom stave i
- Vzorec v tomto prípade vyzerá takto: $h_i = p + (1-p)*h_j$
- Kde i je stav, ktorý meriame a j je najhorší možný dočasný zdravotný stav
- Pričom, h_i je merané na škále užitočnosti kde perfektné zdravie počas t rokov života je 1.0 a okamžitá smrť je 0.0

3. Meranie preferencií – štandardný hazard

- Štandardný hazard pre dočasné zdravotné stavy





3. Meranie preferencií – časový kompromis

Metóda časového kompromisu bola vyvinutá špeciálne pre použitie v zdravotníctve ako jednoduchý, ľahko administrovateľný nástroj s cieľom poskytovať porovnateľné skóre k štandardnému hazardu

Aplikácia techniky časového kompromisu na chronický stav, ktorý je lepší ako smrť.

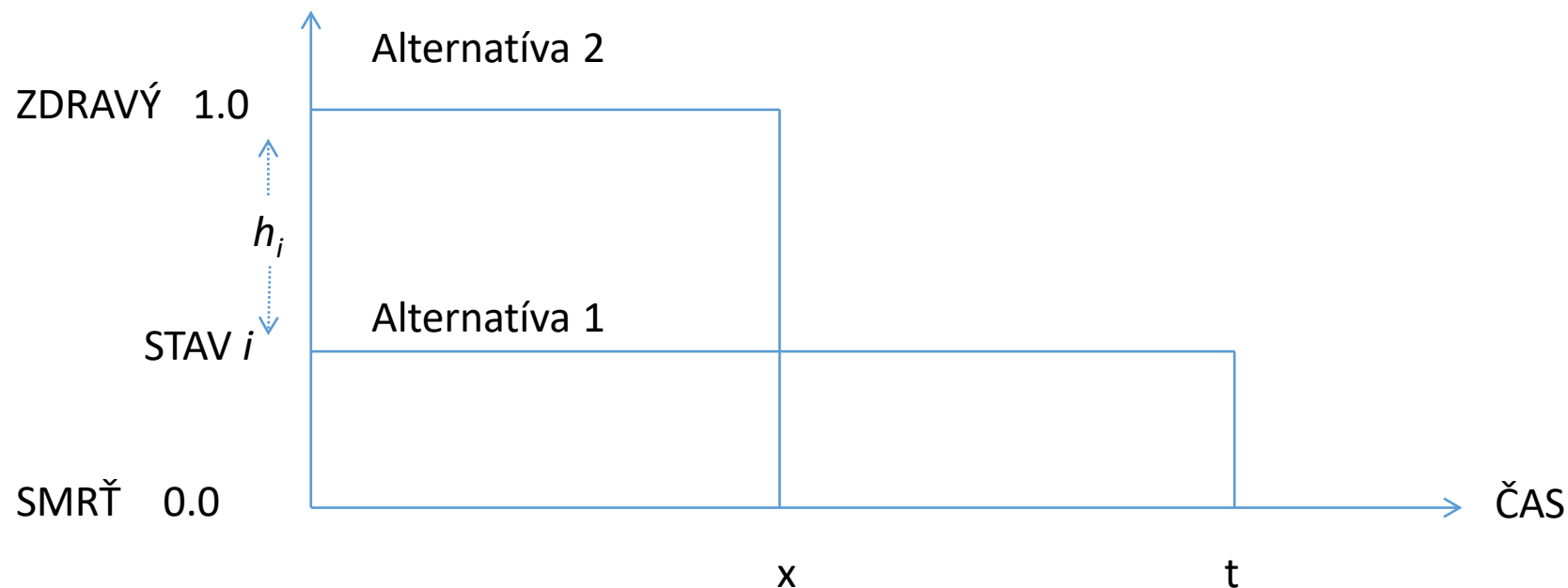
Jednotlivcovi sú ponúknuté dve alternatívy:

1. Stav i počas doby t (očakávaná dĺžka života jednotlivca s chronickou chorobou) nasledovaný smrťou
2. Zdravý počas doby $x < t$ nasledovaný smrťou

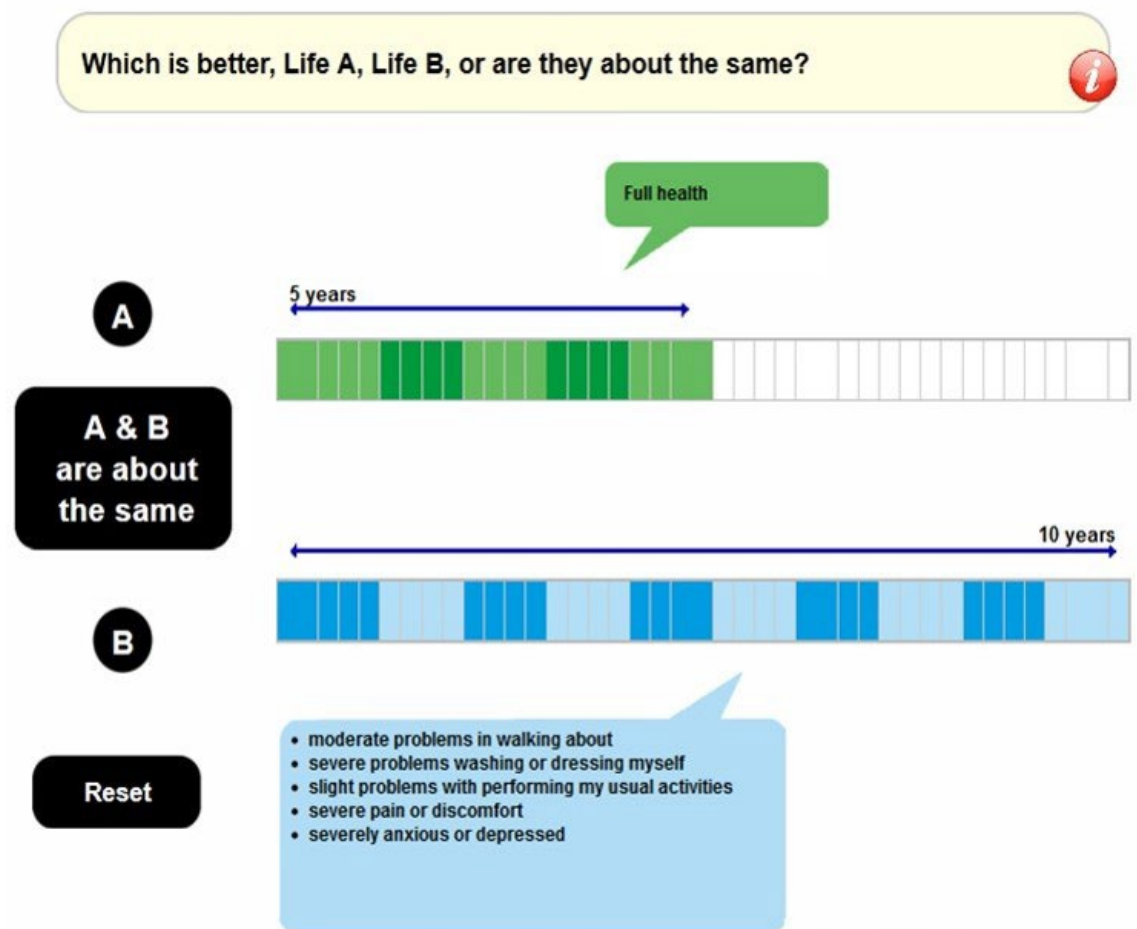
Čas x je menený dovtedy, kým jednotlivec je indiferentný medzi oboma alternatívami, pričom v tomto bode požadované preferenčné skóre pre stav i je dané vzorcom $h_i = x/t$

3. Meranie preferencií – časový kompromis

- Metóda časového kompromisu pre chronický zdravotný stav preferovaný pred smrťou



3. Meranie preferencií – časový kompromis





3. Meranie preferencií – časový kompromis

Meranie preferencií pre dočasné zdravotné stavy pomocou techniky časového kompromisu. Podobne ako pri ratingovej škále, alebo pri štandardnom hazarde, dočasné zdravotné stavy i sú merané relatívne k najlepšiemu zdravotnému stavu (zdravý) a k najhoršiemu zdravotnému stavu (dočasný stav j).

Jednotlivcovi sú ponúknuté dve alternatívy:

1. Dočasný stav i počas doby t (časový interval stanovený pre dočasný stav) nasledovaný navrátením zdravia
2. Dočasný stav j počas doby $x < t$ nasledovaný navrátením zdravia

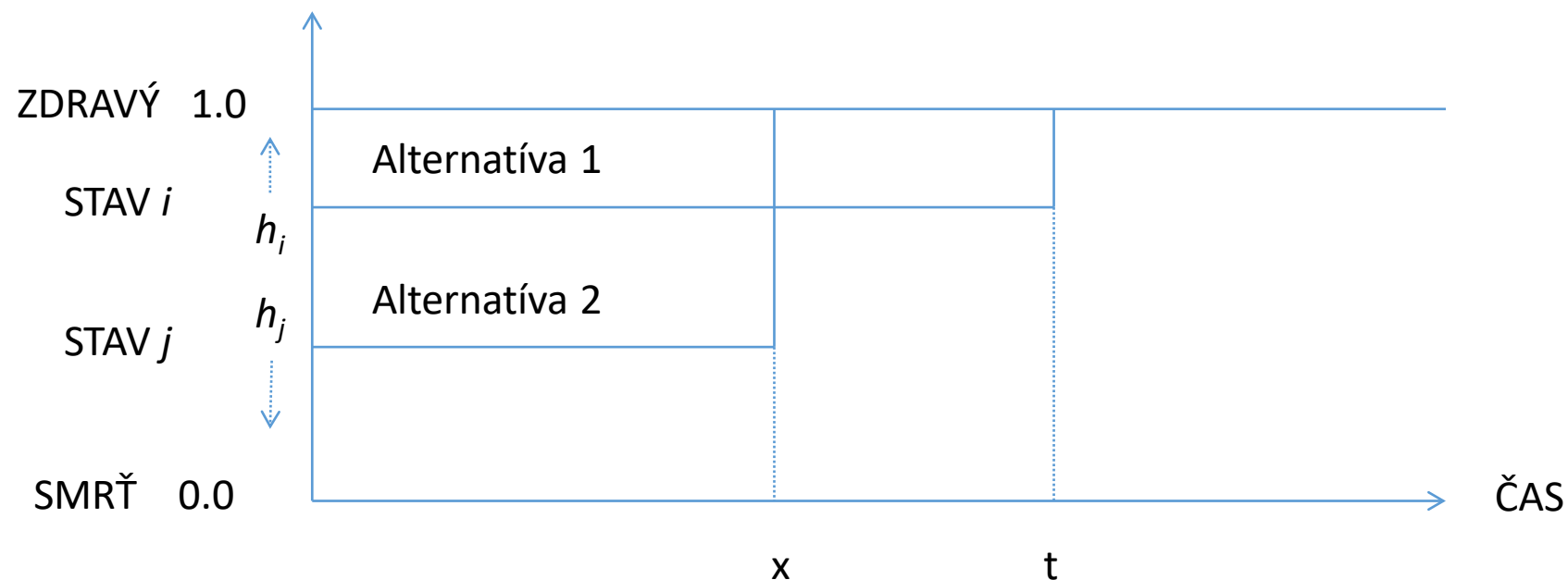
Čas x je menený dovtedy, kým jednotlivec je indiferentný medzi oboma alternatívami, pričom v tomto bode požadované preferenčné skóre pre stav i je dané vzorcom

$$h_i = 1 - (1 - h_j) * x / t$$

$$\text{ak } h_j = 0, \text{ tak sa to redukuje na } h_i = 1 - x / t$$

3. Meranie preferencií – časový kompromis

- Meranie preferencií pre dočasné zdravotné stavy pomocou techniky časového kompromisu.





3. Meranie preferencií – Personálny kompromis

Personálny kompromis (person trade-off):

- Založený na technike „ekvivalencie“
- Respondenti odpovedajú na otázku: „Koľko pacientov v definovanom stave zdravia by malo mať predĺžený život o jeden rok tak, aby to bolo ekvivalentné k predĺženiu života 100 zdravých pacientov o jeden rok“
- Kým tradičné techniky (ratingová škála, štandardný hazard, časový kompromis) sú založené na preferenciách prijateľných pre respondentov samotných, tak personálny kompromis je založený vo všeobecnosti na preferenciách prijateľných pre ostatných



3. Meranie preferencií – Personálny kompromis

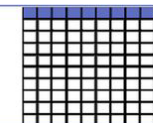
Which is
the best?

Tick only 1
box

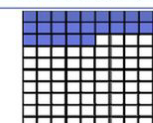
☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Health Outcomes

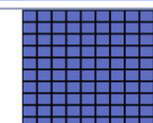
10 out of 100 people will
contract a serious infection



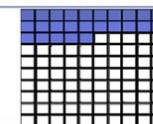
25 out of 100 people will
gain a large amount of weight



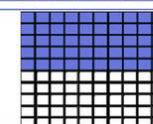
100 out of 100 people will
have severe diarrhoea
or nausea



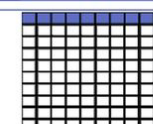
25 out of 100 people will
have side effects that
change their appearance



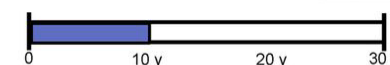
50 out of 100 people will
develop serious heart disease



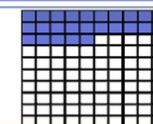
10 out of 100 people will
develop diabetes



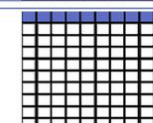
The transplanted kidney could last 10 years



25 out of 100 people will
die before the
transplanted kidney fails



10 out of 100 people will
develop a cancer
other than skin cancer



Which is
the worst?

Tick only 1
box

☐☐☐☐☐☐☐☐☐



Zhrnutie

- CUA je forma plnohodnotného ekonomického hodnotenia, ktorá zameriava konkrétnu pozornosť na kvalitu zdravotných výsledkov produkovaných alebo odvrátených zdravotným programom (terapiou).
- CEA a CUA sú si podobné (ak nie identické) na strane nákladov, výrazne sa však líšia na strane následkov.
- Užitočnosť, hodnota a preferencia:
 - Preferencia je zastrešujúci pojem, ktorý popisuje celý koncept
 - Užitočnosť a hodnota sú rozdielnymi typmi preferencií

Najrozšírenejšie techniky merania preferencií jednotlivcov o zdravotných výsledkoch sú:

1. Ratingová škála
2. Štandardný hazard
3. Časový kompromis
4. Personálny kompromis



Zdroje

- DRUMMOND, M F. *Methods for the economic evaluation of health care program mes.* Oxford: Oxford University Press, 2015. ISBN 978-0-19-966587-7.
- Kahneman Daniel, *Thinking Fast and Slow*, 2011, ISBN 978-0374275631

Ďakujem veľmi pekne za pozornosť