



Ekonomické aspekty ve zdravotnictví: Rovnováha mezi náklady a kvalitou

Paolo Capelli

Market Access Manager EMEA

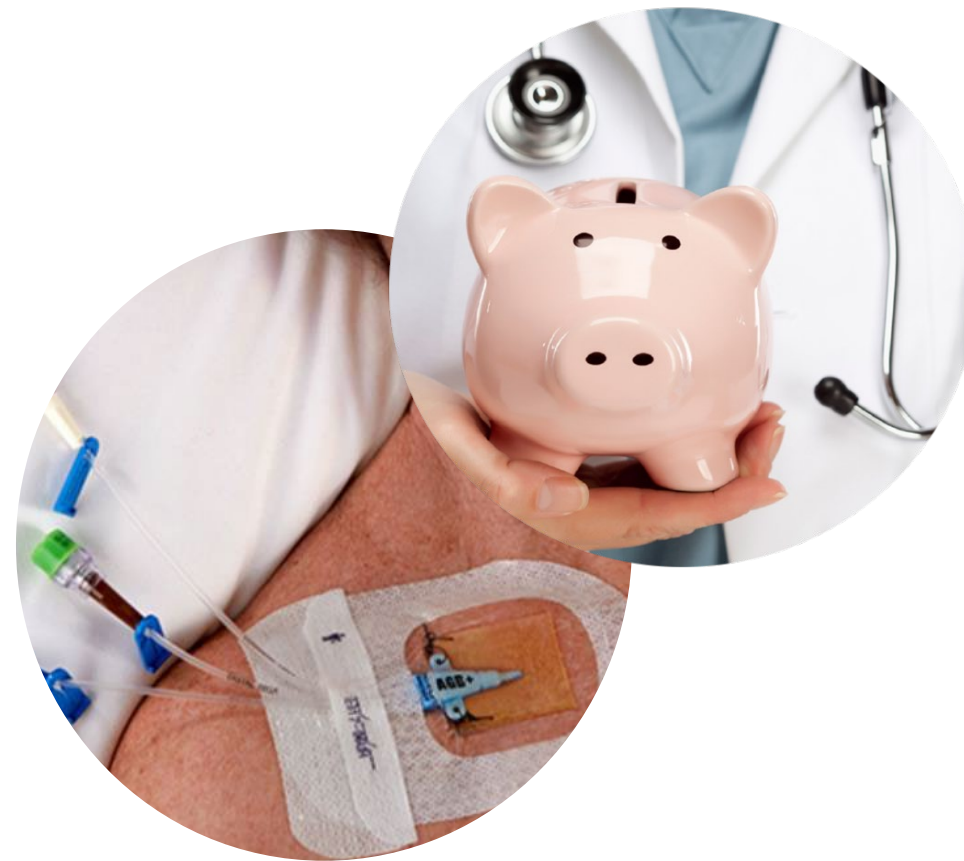
Ludmila Syrovátková
ČSARIM 2025

© Solventum 2024. All rights reserved.



Výzvou je ...

- Pokyny, klinické zkušenosti a silné klinické důkazy mohou podpořit zavádění inovativních technologií, které mají pomoci snížit riziko komplikací.
- Proto je třeba vytvořit silné ekonomické argumenty založené na důkazech z klinického prostředí a realitě!

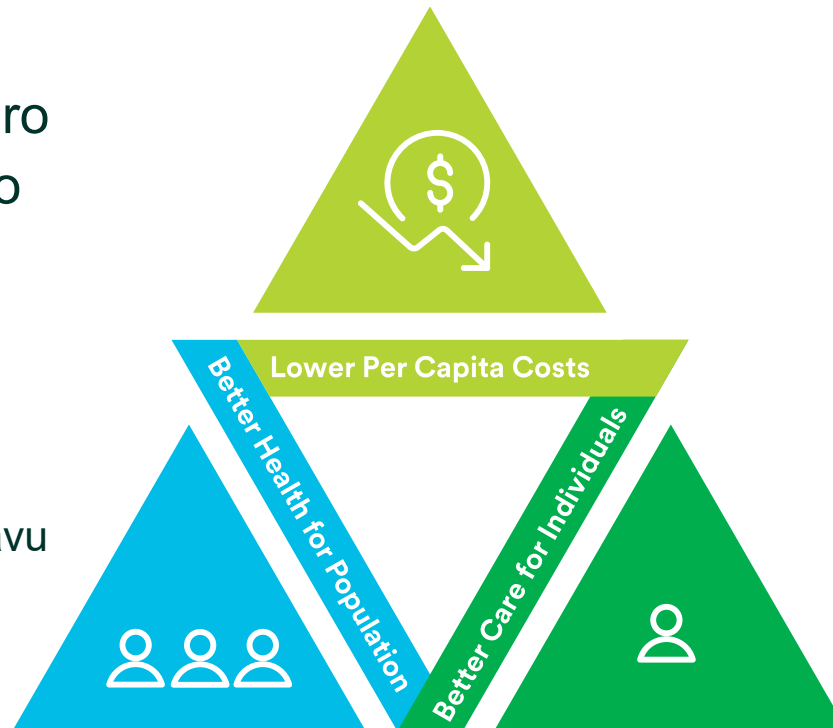


Řešení:

Value-Based Healthcare/Zdravotní péče založená na hodnotách

Zaměřte se na "cíl trojí hodnoty" pro systémy a organizace zapojené do rozhodování¹:

1. Zlepšit zdraví populace
2. Zlepšit zkušenosti obyvatelstva ve zdravotnictví
3. Snížit náklady na zdravotní péči na hlavu



**Klíčová výzva pro
Zdravotní systémy**
Zvýšení hodnoty poskytování
zdravotní péče

**Health Outcomes
that matter to
patients**

$$\text{Value}^2 = \frac{\text{Health Outcomes that matter to patients}}{\text{Cost of delivering those outcomes}}$$

**Value –Based Healthcare Zdravotní péče založená na hodnotách:
Lepší výsledky, stejné nebo nižší náklady!**

1.Rev.Medica.Sanitas 20 (3): 164-173, 2017 / Boston Consulting Group.
2.Porter, M.E, What is Value in Health care N Engl J Med 2010; 363:2477-2481.

Co je zdravotnická ekonomika?

... ekonomický obor
aplikovaný na zdravotnictví



Rozhodovací nástroje založené na
principu efektivity

*“srovnávací analýza
alternativních způsobů jednání z
hlediska jejich nákladů i
důsledků”*



*Alokujte zdroje mezi alternativy,
maximalizujte přínosy z
dostupných zdrojů (nebo zajistěte,
aby získané přínosy převyšovaly
přínosy ztracené).*

Drummond et al. (2005) Methods for the economic evaluation of health care programme.
3rd edition. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Kernic D.P. Introduction to health economics for the medical practitioner.
Postgrad Med J 2003;79:147–150)

Základní pojmy ve zdravotnické ekonomice

Efficacy / Efektivita / Účinnost

Je to schopnost léku, intervence, postupu, režimu nebo služby produkovat prospěšný výsledek nebo požadovaný výsledek za ideálních podmínek.

"Může to fungovat?"

Effectiveness / Účelnost / potenciál v praxi

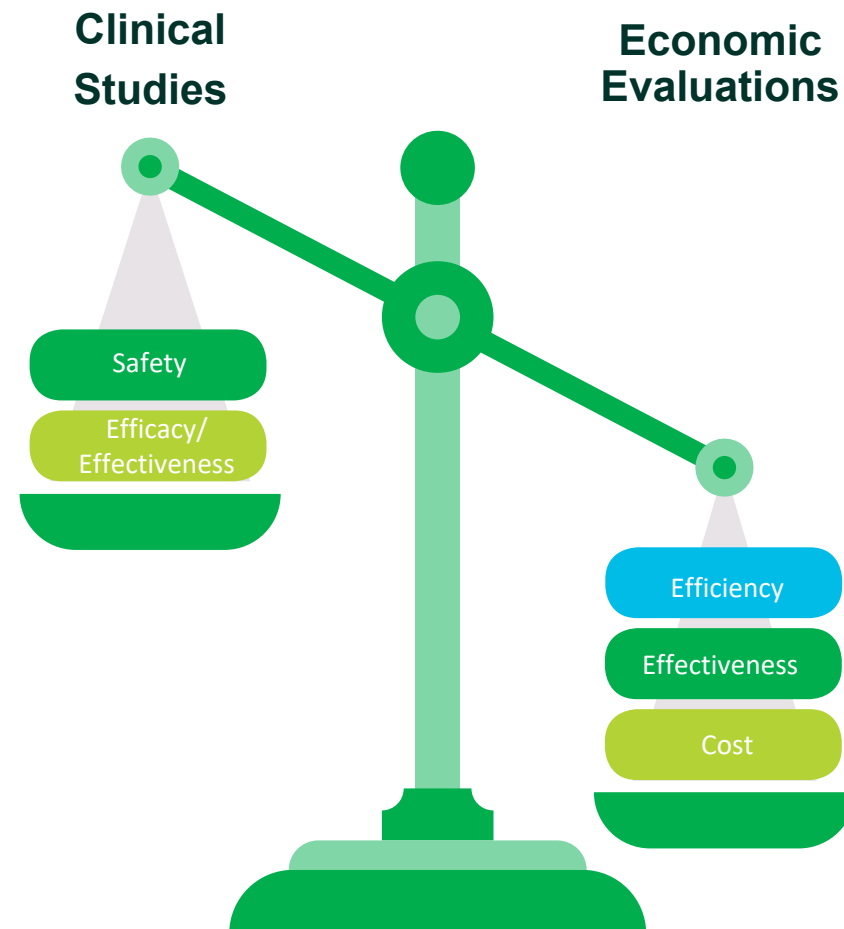
Zvažuje, jak dobře intervence funguje v reálném světě (relevantní populace pacientů).

"Funguje to v praxi?"

Efficiency / výkonnost / potence

Přináší zdravotní intervence zdravotní přínosy pro společnost při minimálním využití zdrojů?

"Stojí to za to?"



Co je to zdravotně-ekonomické hodnocení?

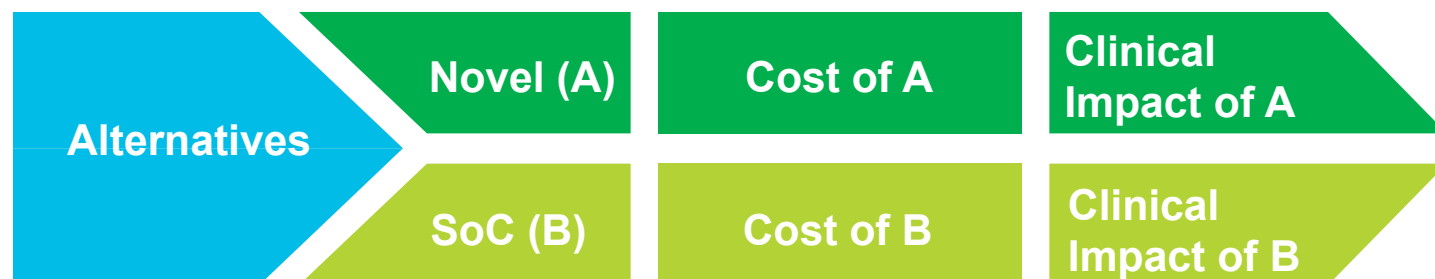
Srovnání nového přístupu (lékařské technologie) s jinou platnou strategií (obvykle současným standardem péče) a vždy bere v úvahu 2 proměnné:

Náklady nebo zdroje, které se používají při vytváření výsledků

- Může být záporná, pokud jsou některé zdroje ušetřeny

Klinický dopad nebo výsledky / účinky intervence nebo léčby

- Může být pozitivní (např. prodloužená životnost) nebo negativní (např. nežádoucí vedlejší účinky)



Hlavním účelem ekonomického hodnocení je podpora co nejefektivnějšího využívání zdrojů v prostředí nedostatku.

Zdravotně-ekonomická analýza vyžaduje klinické údaje o účinnosti*

**Robust Clinical Evidence (e.g. RCT; Meta-analysis)*

Náklady vs. cena

cena nejsou náklady

Celkové náklady na intervenci zahrnují:

Cena zdravotnické techniky



Náklady na používání zdravotnické techniky



Náklady na nežádoucí příhody a/nebo komplikace x četnost výskytu



Ostatní nepřímé a nehmotné náklady

Nákladové kategorie a příklady

Přímé	Nepřímé	Nehmotné
Medical Cost Dodávky Personál Vybavení Testy	Ztráta produktivity	Nižší kvalita života
Non-Medical Cost Péče o děti během léčby Speciální dieta Péče podle člena rodiny	Spojeno se ztrátou času pro pacienta/a pečovatele v důsledku tohoto stavu (např. pracovní neschopnost, ztráta zaměstnání, snížená produktivita práce, předčasný odchod do důchodu)	Méně času na společenské aktivity Bolest Deprese/úzkost Špatný spánek Snížená spokojenost pacientů Ztráta dobré pověsti poskytovatele zdravotní péče

Nejčastěji používané typy srovnávacích HE hodnocení

Cost-Minimization Analysis (CMA)

Porovnává celkové náklady různých ošetření s podobnou klinickou účinností

$$(C2-C1) = \Delta C$$

Cost-Benefit Analysis (CBA)

Porovnává klinické náklady a přínosy dvou alternativních intervencí, a to také v peněžním vyjádření.

$$\begin{array}{l} \$ \longrightarrow \frac{(C2-C1)}{\Delta C} \\ \$ \longrightarrow \frac{(B2-B1)}{\Delta B} \end{array}$$

Cost-Effectiveness Analysis (CEA)

Porovnává náklady na alternativy a přínosy vyjádřené v přirozených jednotkách (např. Snížení výskytu infekce SSI, CLABSI, zabráněná úmrtí)

$$\begin{array}{l} \$ \longrightarrow \frac{(C2-C1)}{\Delta C} \\ \text{Natural Units} \longrightarrow \frac{(B2-B1)}{\Delta B} \end{array}$$

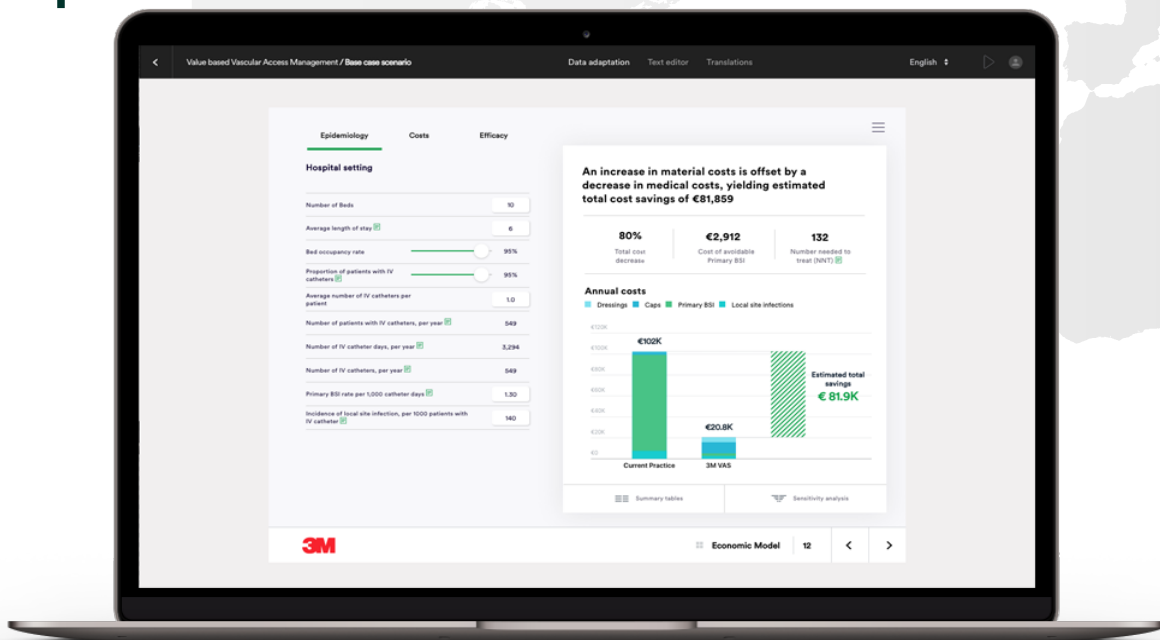
Cost-Utility Analysis (CUA)

Porovnává alternativní náklady a zdravotní výsledky upravené a vyjádřené jako roky života upravené podle kvality (QALY).

$$\begin{array}{l} \$ \longrightarrow \frac{(C2-C1)}{\Delta C} \\ \text{Utility (QALY)} \longrightarrow \frac{(U2-U1)}{\Delta U} \end{array}$$

Všechny mají v zásadě podobnou strukturu: výpočet rozdílu (delta) nákladů a zdravotních výsledků mezi hodnocenou technologií a aktuálně používanou.

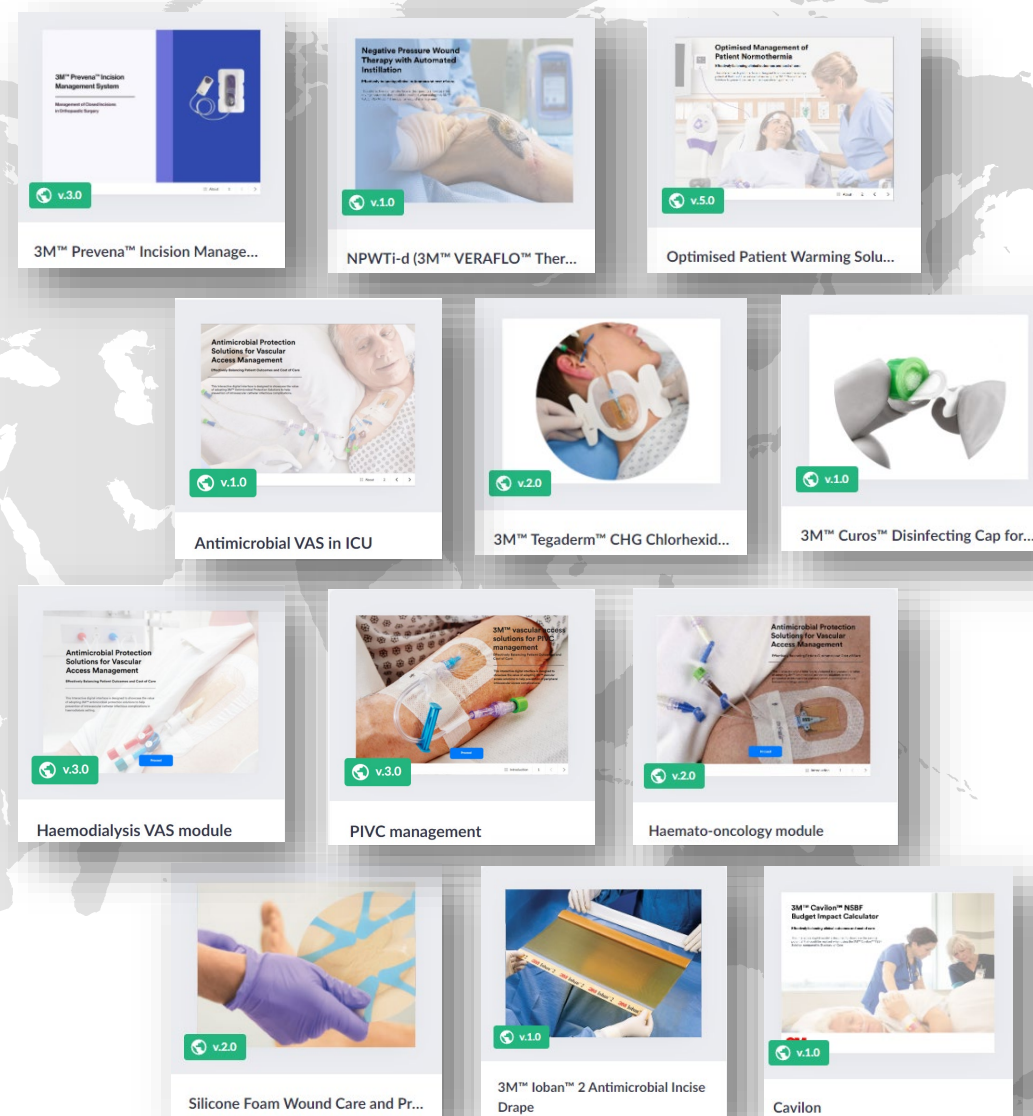
Vytvářet silnější ekonomické argumenty založené na epidemiologii specifické pro danou zemi a místním klinickém prostředí



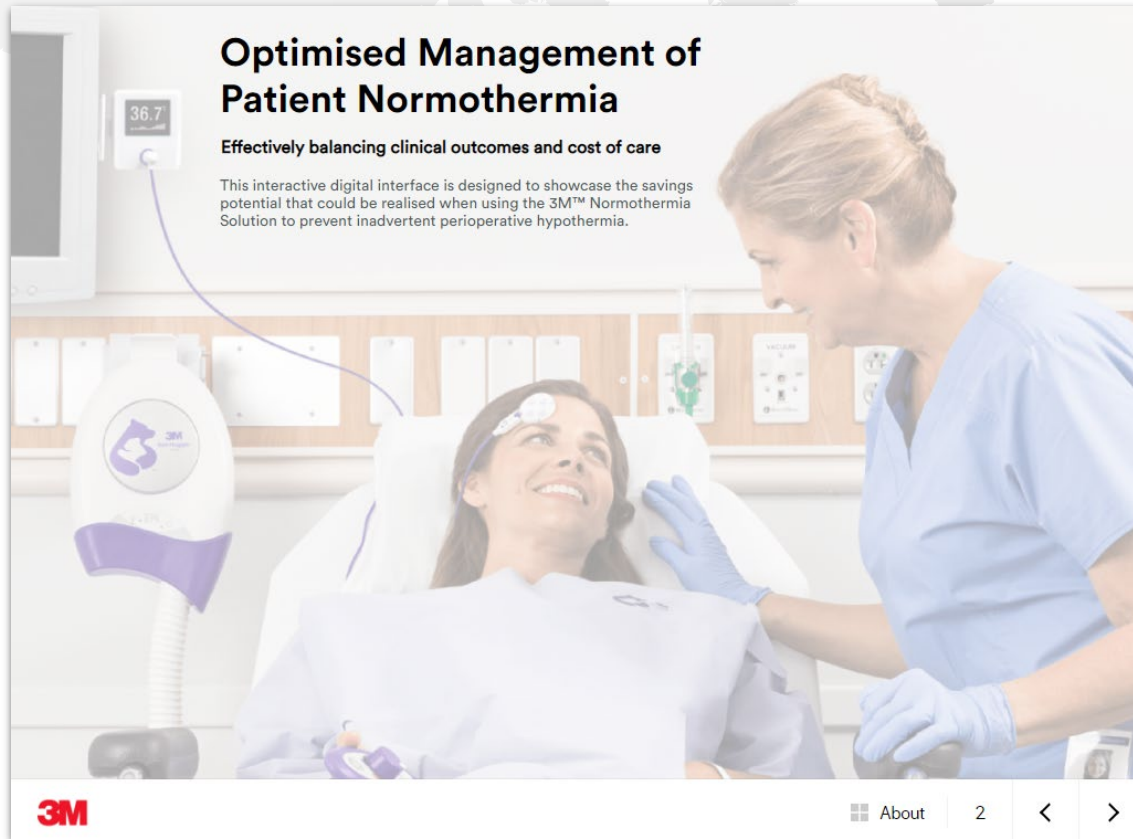
Health Economics Digital Platform



3M Health Economic Models

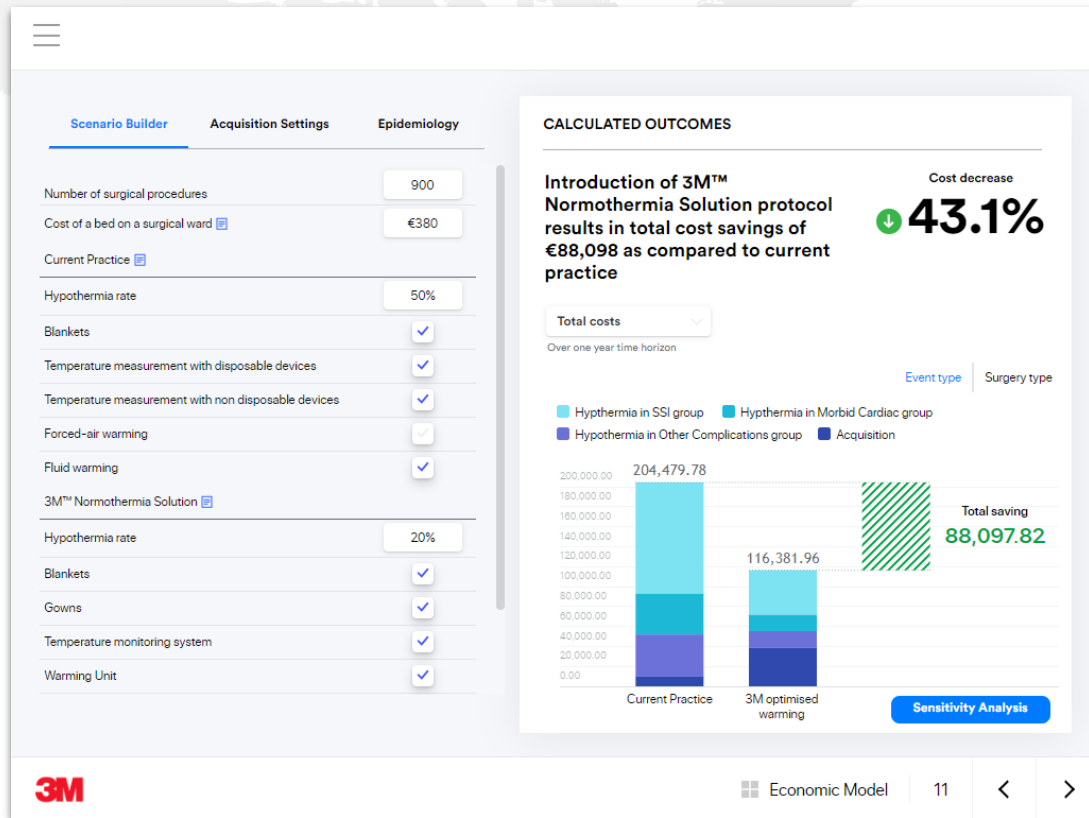


Management perioperační normotermie



- Interaktivní digitální rozhraní bylo navrženo tak, aby prezentovalo náklady, které mohou být spojeny s neefektivním řízením teploty u chirurgických pacientů
- Kalkulačka rozpočtu porovnává dvě řešení s různým výkonem, s různou mírou podchlazení
- Ekonomický modul ukazuje náklady, které jsou spojeny se zvýšeným rizikem komplikací způsobených mírou neúmyslného podchlazení, a to na základě zdravotně-ekonomického hodnotícího modelu publikovaného NICE, UK

Management optimalizace udržení normotermie



- Kalkulačka ukáže rozdíl v nákladech mezi dvěma různými klinickými scénáři na základě celkové míry podchlazení každého scénáře
- Rozsah může být definován počtem chirurgických zákroků. To může záviset na časovém horizontu (měsíc, rok) nebo rozsahu prostředí (všechny operace v nemocnici, pouze konkrétní typy operací, nebo všechny operace pro konkrétní oddělení)
- Náklady jsou řízeny náklady na obsazené lůžko chirurgického oddělení z důvodu dodatečného navýšení LOS

NICE Clinical Guideline (GC) 65: Model Basic Concepts

Model NICE umožňuje vypočítat dodatečné náklady na péči způsobené zvýšeným LOS v důsledku komplikací u hypotermických pacientů.

Model je nezávislý na konkrétních značkách produktů. Umožňuje porovnat dvě různá nemocniční prostředí, která mají za následek různou míru podchlazení.

Model bere v úvahu následující rizikové faktory a komplikace:

Risk Factors

- Rozsah operace
- Věk pacienta

Complications

- Infekce v místě chirurgického zákroku
- Morbidní srdeční příhody
- Další komplikace
 - krevní transfuze
 - mechanická ventilace
 - proleženina

Cévní vstup může vést k život ohrožující komplikaci

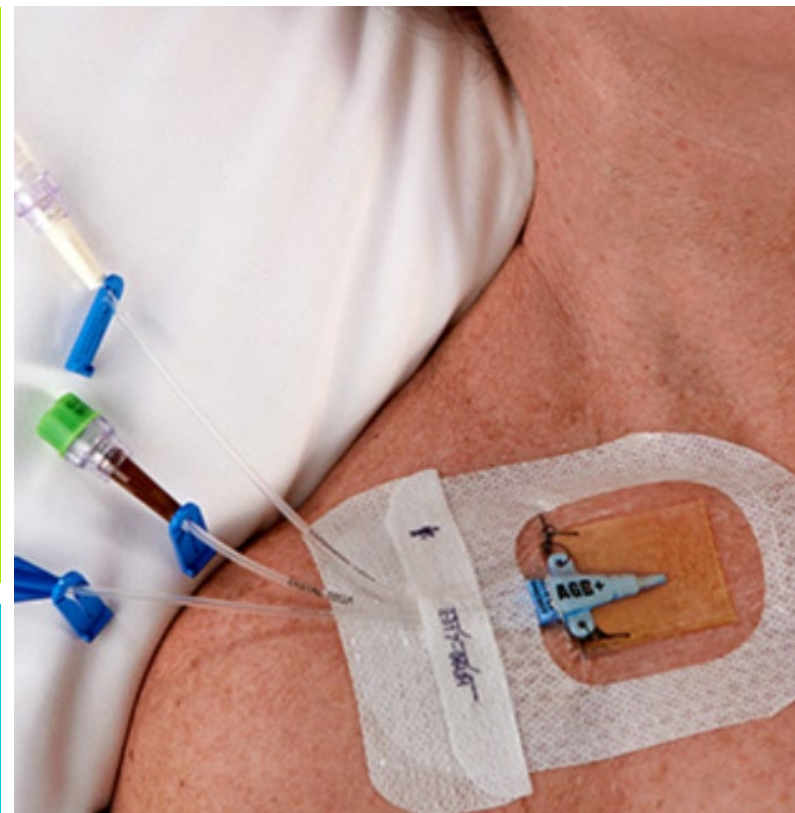
CABSI- infekce spojená s katétrem

CRBSI

CRBSI (BSI související s katétrem) je klinická definice, která vyžaduje specifické laboratorní testování, které identifikuje katétr jako zdroj BSI1.

CLABSI

Definice surveillance (centrální linka - asociovaná BSI) zahrnuje BSI, které se vyskytují u pacientů s CVC a když byla vyloučena jiná místa infekce1.



1.Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M.E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B.M., Nickel, B., Rowley, S., Sharpe, E., Alexander, M. (2021). Journal of Infusion Nursing, 44(suppl 1):S1-S224.

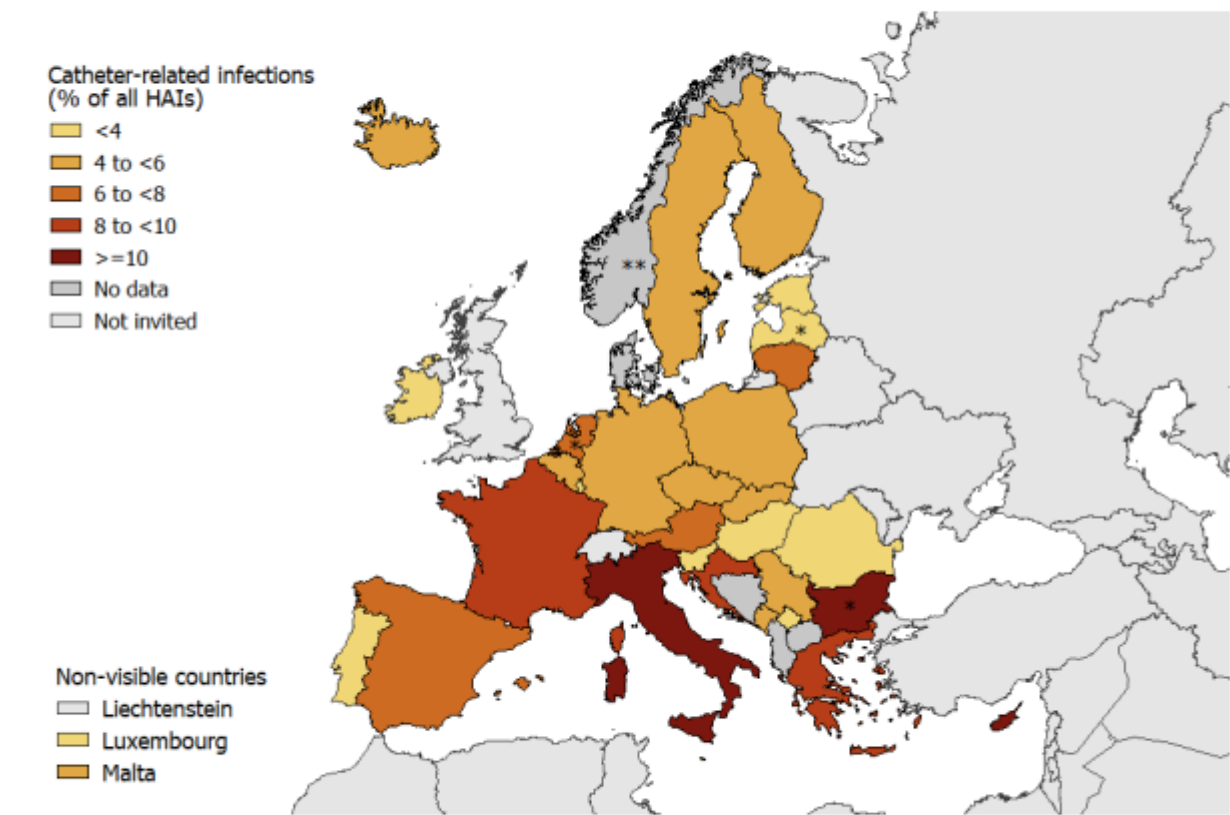
Většině CVC-BSI lze předejít

- Význam snížení kontaminace extra- a intraluminální pro prevenci BSI související s CVC je znám již mnoho let – například Safdar et al. publikovali v roce 2002 "balíček" preventivních opatření.
- V roce 2011 Umscheid et al. vyhodnotili počet (a náklady) zbytečných infekcí zdravotní péče v USA a dospěli k závěru, že až 66 % případů CABSI lze předejít pomocí strategií založených na důkazech.
- Dnes je dobře přijímáno, že výskyt CRBSI má tendenci klesat se zaváděním preventivních opatření.

[illegible]

Cateter-Related Infections

Figure 24. Relative frequency of catheter-related infections as a total of all HAIs, by country, ECDC PPS 2022–2023



Catheter-related infections with or without positive blood culture or positive catheter tip culture = BSI with origin C-CVC or C-PVC, NEO-CNSB or NEO-LCBI with origin C-CVC or C-PVC, CRI of all types and CVS-VASC.
*Country representativeness of the sample was medium in Bulgaria, Latvia and the Netherlands. **Norway used a national PPS protocol with insufficient details on types of HAIs to calculate this indicator.

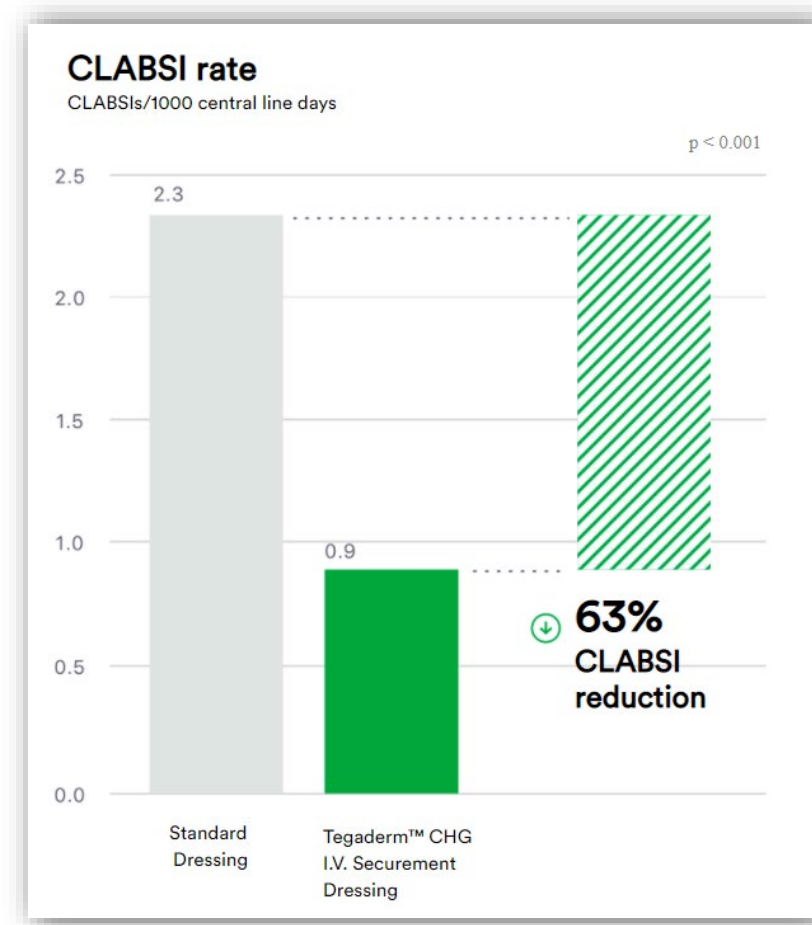
- Itálie a Bulharsko patří mezi země EU s nejvyšší výskytem infekcí souvisejících s cévním katétrem (BSI)
- Přibližně 40 procent infekcí pochází z SSI, BSI a kůže a měkkých tkání (tabulka iA1.3)

Type of HAI	Type of HAI	Distribution*	Cluster
SSI	Superficial incisional	1.5%	13.2%
	Deep incisional	6.6%	
	Organ/Space	5.1%	
BSI	CRI3-CVC	7.9%	22.5%
	CRI3-PVC	1.5%	
	BSI (Other than CRI3)	11.6%	
	CRI1-CVC	0.5%	
	CRI2-CVC	0.9%	
Skin and Soft Tissue		2.8%	2.8%
Sub-Total		38.5%	

*excluding Covid-19

Použití 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. Securement Dressing ke snížení rizika CLABSI na JIP

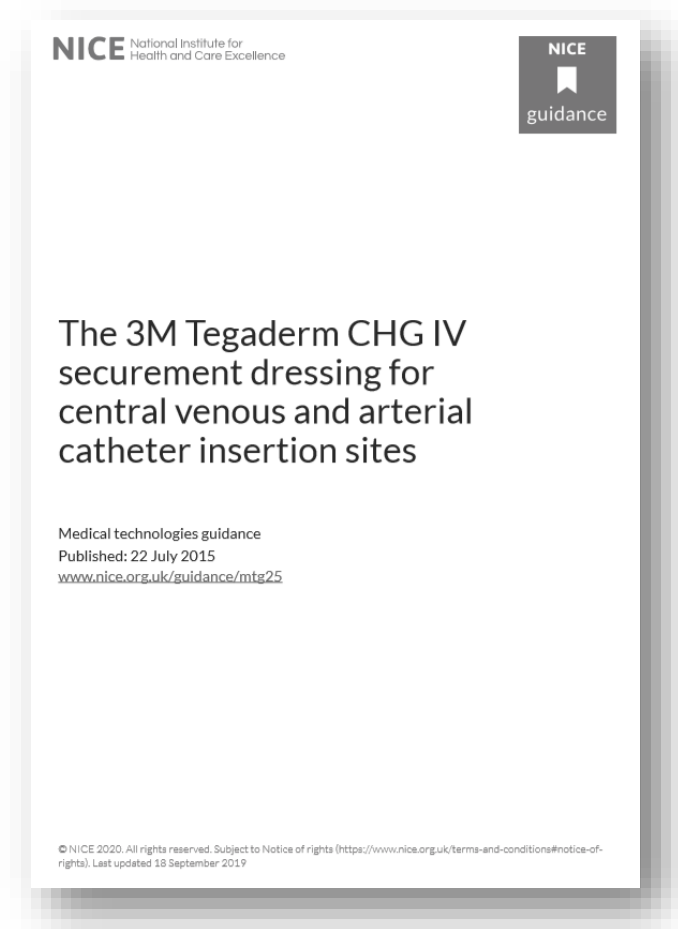
- RCT (1 872 pacientů z 12 JIP ve Francii) ukázala, že 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. zabránil jedné CRI na každých 71 katétrů (95% CI, 57–125 katétrů) ponechaných v průměru po dobu 10 dnů ve srovnání se základním transparentním krytím.
- 3M™ Tegaderm™ CHG IV významně snížil výskyt CR-BSI o 60 % (0,5 vs. 1,3 na 1 000 c.d.) a výskyt CLABSI o 63 % (2,3 až 0,9 na 1 000 c.d)



1. Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al.. Am J Respir Crit Care Med. 2012;186(12):1272-1278

NICE Pokyny pro lékařskou techniku MTG25

- Pokyny NICE pro lékařské technologie ve Velké Británii týkající se 3M Tegaderm CHG IV Securement dressing na JIP byly poprvé zveřejněny v roce 2015 a aktualizovány tak, aby odrážely náklady za rok 2019.
- „Fixační krytí Tegaderm CHG IV by měl být zvážen pro použití u kriticky nemocných dospělých, kteří potřebují centrální žilní nebo arteriální katétr na jednotce intenzivní péče nebo na jednotkách vysoké náročnosti.“
- Odhadovaná **úspora** nákladů při použití securement/ fixačního krytí 3M Tegaderm CHG IV oproti standardnímu průhlednému polopropustnému krytí je 93 GBP na pacienta na základě výchozí CRBSI **1,48** na 1 000 katéetrových dnů.
- **Nákladově neutrální**, pokud je základní míra infekce krevního řečiště související s katétreem **0,18** na 1 000 katéetrových dnů.



Studie Health Economic publikované na fixační krytí 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. na JIP

- Francie: Dodatečný poměr nákladové efektivity činí 12 046 EUR na zabráněno CRBSI s přírůstkovým čistým peněžním přínosem na pacienta ve výši 344 881 EUR
- Velká Británie: Tegaderm CHG I.V. Securement dressings vedou k celkové úspoře 77 GBP na 1000 dospělých pacientů s 98,5% pravděpodobností úspory nákladů ve srovnání se standardními intravenózními krytími2
- Německo: Použití ů 3M™ Tegaderm™ CHG Chlorhexidine Gluconate I.V. vedlo k čisté úspoře 29 lůžek na JIP ve výši 32,195 € ročně3

1.Maunoury et al., 2015. Cost-Effectiveness Analysis of a Transparent Antimicrobial Dressing for Managing Central Venous and Arterial Catheters in Intensive Care Units. PLoS One. 2015;10(6):e0130439.

2.Thokala et al., 2016. Economic impact of Tegaderm chlorhexidine gluconate (CHG) dressing in critically ill patients. Journal of infection prevention, 17(5), 216–223

3.Trautmann et al., 2016. Kosten-Nutzen-Analyse eines antimikrobiellen Transparent-verbanz für Katheter eintrittsstellen auf der Intensivstation, Hyg Med. 2016;41(5):D65-70



Example 1

Implementace 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. v síti JIP ve fakultních nemocnicích ve Francii ve srovnání se standardními průhlednými krytími

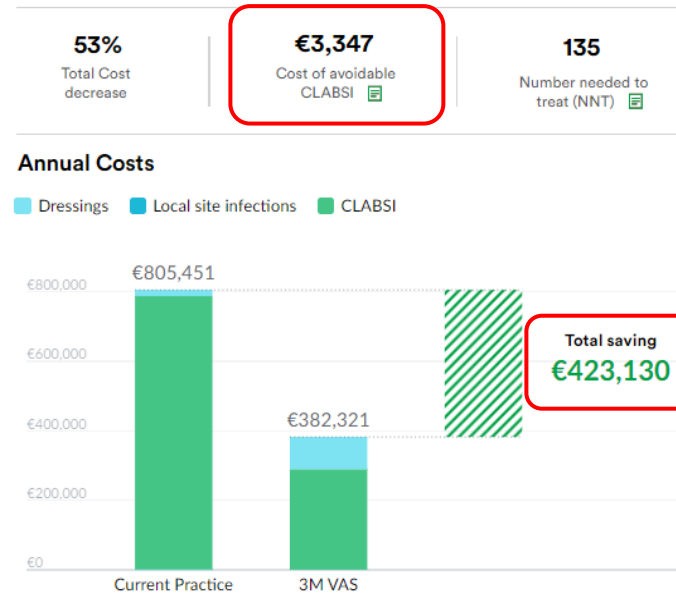
Scenario 1¹:

- 12 JIP ve Francii (odhadem 85 lůžek) s prům. LOS 9 dní.
- 3 040 pacientů s intravenózní léčbou a 27 364 katérovými dny/rok
- CLABSI 1,3/1000 katérových dnů
- Obsazenost lůžek: 98%
- Podíl pacientů s katérem: 90 %
- Nastavení specifické : pořizovací náklady, s 3denní a 4denní výměnou krytí na standardní transparentní krytí a pro Tegaderm CHG
- Účinnost snižování rizika CLABSI1: 63,3 %
- Náklady na CLABSI lze odhadnout pomocí 1 ze 3
- Různé metody:
 - Cena za případ
 - Cena za den (dny) navíc na jednotce intenzivní péče
 - Mikrokalkulace nákladů CLABSI

Cost per case

- Cena CLABSI2: 22 107 €

An increase in material costs is offset by a decrease in medical costs, yielding a total cost savings of €423K



Výpočet dopadu na rozpočet:

- Na základě nákladů na případ je odhadovaná roční úspora přibližně 423 tisíc €.
- NNT 135 (průměrný počet pacientů, kterým musel být aplikován Tegaderm™ CHG, aby se zabránilo jedné epizodě CLABSI).
- náklady na jedno ušetřené CLABSI (pořizovací náklady na materiál / počet odvrácených CLABSI) ve výši 3 347 €.

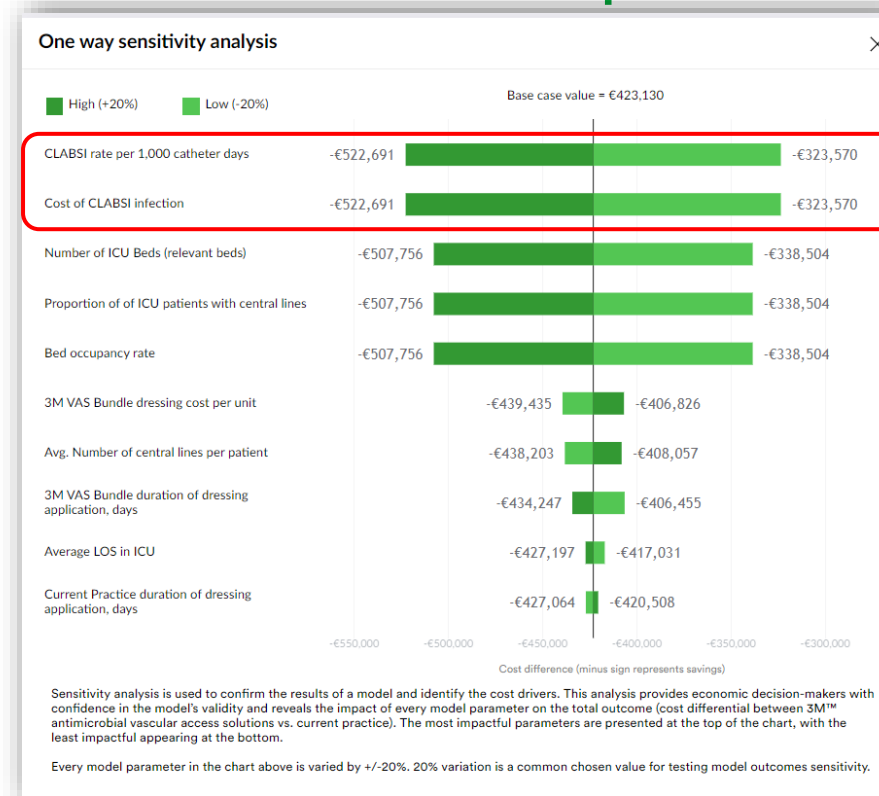
Sources:

- 1.Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al.. Am J Respir Crit Care Med. 2012;186(12):1272-1278
- 2.Schwebel et al. Crit Care Med 2012 Vol. 40, No. 1 (inflated from 2012 value by a factor of 1.084

Example 1

Implementace 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. v síti JIP ve fakultních nemocnicích ve Francii Ve srovnání se standardními průhlednými krytími

Results summary (annualised outcomes)			
Material Consumption			
	Current Practice	3M VAS	Difference
Number of dressings	18,243	14,822	-3,421
Clinical Outcomes			
Number of CLABSI	35.6	13.1	-22.5
Number of local site infections	10.9	4.0	-6.9
Economic Outcomes			
Dressing acquisition	€17,939	€93,304	75,365
CLABSI	€786,418	€288,615	-€497,803
Local site infections	€1,095	€402	-€693
Total costs	€805,451	€382,321	-€423,130



Budget Impact calculation:

- 22,5 případů CLABSI ročně by mohlo být potenciálně zabráněno
- Náklady na CLABSI a výskyt CLABSI jsou hlavními nákladovými faktory.

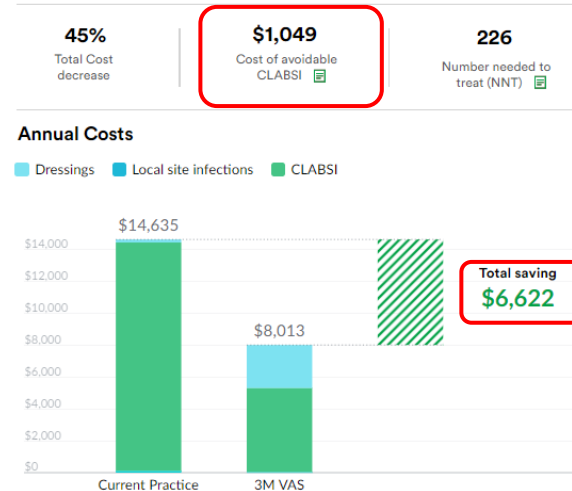
Example 2:

Implementace 3M™ Tegaderm™ CHG I.V. na JIP v Japonsku Ve srovnání se standardními transparentními krytími

Scenario 2¹:

- 1 JIP v Japonsku (10 lůžek) s prům. LOS 3,5 dne
- 542 pacientů s intravenózní léčbou a 1 989 katérovými dny/rok
- Dávka CLABSI 2,0/1000 katérových dnů
- Náklady na CLABSI jsou uvedeny jako náklady na případ: 3,778 USD
- Obsazenost lůžek: 80%
- Podíl pacientů s katétrem: 65 %
- Nastavení země pro pořizovací náklady, se 7denní výměnou dresinku pro obě alternativy
- Účinnost při snižování rizika CLABSI²: 63,3 %

An increase in material costs is offset by a decrease in medical costs, yielding a total cost savings of \$7K



Results summary (annualised outcomes)

Material Consumption	Current Practice	3M VAS	Difference
Number of dressings	542	542	0
Clinical Outcomes			
Number of CLABSI	3.8	1.4	-2.4
Number of local site infections	0.8	0.3	-0.5
Economic Outcomes			
Dressing acquisition	\$190	\$2,711	2,522
CLABSI	\$14,341	\$5,263	-\$9,078
Local site infections	\$104	\$38	-\$66
Total costs	\$14,635	\$8,013	-\$6,622

Výpočet dopadu na rozpočet:

- Na základě nákladů na případ je odhadovaná roční úspora přibližně 6,6 tis. USD
- NNT 226 (průměrný počet pacientů, kterým musel být zaveden přípravek Tegaderm™ CHG k prevenci jedné epizody CLABSI).
- 2.4 případů CLABSI by mohlo být potenciálně zabráněno ročně s náklady na jeden zabráněný CLABSI (získání materiálu / počet zabráněných CLABSI) ve výši 1 040 USD.
- Náklady na CLABSI a výskyt CLABSI jsou hlavními nákladovými faktory.

1. Fukita R et al. et al. September 2018 Japanese Journal of Environmental Infections 33(5):256-266

2. Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al.. Am J Respir Crit Care Med. 2012;186(12):1272-1278

Závěr

Zdravotnická ekonomika pomáhá institucím s objektivními zdravotně-ekonomickými analýzami porovnávajícími terapeutické alternativy a řídí rozhodování o efektivnějším přidělování rozpočtu, diferenciaci cen a nákladů.

"V době, kdy je nedostatek peněz, radím zemím toto: než začnete hledat způsoby, jak snížit výdaje na zdravotní péči, podívejte se nejprve na příležitosti ke zlepšení efektivity."

Dr Margaret Chan - Former Director-General WHO



Děkuji

Ludmila Syrovátková
Solventum Authorized Representative
lsyrovatkova.cw@solventum.cz

Paolo Capelli
Market Access Manager EMEA
pcapelli1@solventum.com

Prevence infekcí se vyplácí!

Paolo Capelli
Market Access Manager EMEA
pcapelli1@solventum.com