

# ANONYMIZACE A KAZUISTIKY

KARLA MOTHEJLOVÁ

ALEŠ TICHOPÁD

# ÚVOD

- Obeznamenost autorů kazuistik s problematikou ochrany osobních údajů
- Prioritizace detailu ve sdílených informacích
  - Pohlaví, věk, bydliště, profese, místo ošetření, oddělení...
  - Diabetes vs. cystická fibroza

[Úvod](#) » [O nás](#) » Aktuality

# Nejdražší léčba jediného pacienta stála VZP 63 milionů korun

 28.8.2023 | Tiskové zprávy

**Nejnákladnější léčba jediného pacienta stála VZP vloni 62,88 milionu korun. Jednalo se o dvouletou dívku se spinální svalovou atrofií. Za léčbu dvaceti nejnákladnějších pacientů VZP v součtu uhradila 718 milionů korun.**



**V devíti případech se jednalo právě o SMA (spinální svalovou atrofií), kterým pojišťovna hradila léčbu přípravkem Zolgensma za více než půl miliardy korun (521,14 mil. Kč). K dalším onemocněním s nejnákladnější léčbou patřily také poruchy srážlivosti krve či různé typy poruch metabolismu. U nejdražších pacientů výdaje na léčivé přípravky tvoří 96 % všech nákladů.**

*„Nejnákladnější léčbu jsme hradili ve všech koutech republiky. Nejmladší pacient z těchto dvaceti ještě ani neoslavil první narozeniny, naopak tomu nejstaršímu bylo 81 let. Rovnoměrně jsou zde zastoupeni muži i ženy. Z dat vyplývá, že VZP hradí nejmodernější dostupnou léčbu všem klientům, kteří ji potřebují,“ vysvětluje ředitel VZP Zdeněk Kabátek a dodává: „To bychom si mohli jen těžko dovolit bez aktivní lékové politiky, kdy v podstatě bez ustání vedeme s dodavateli jednání o cenách těchto nejmodernějších, a tedy i nejdražších léčivých přípravků. Česko se tak díky tomu po právu řadí mezi země s nejlepší dostupností inovativních léčiv.“*



103 %

## Postavme Viktorku s SMA na nožky!

Vybráno 556 970 Kč

103 % z původního cíle

[O sbírce](#)[Fotografie](#) 2[Aktuality](#) 2

Jsem maminka naší 20měsíční dcerky Viktorky, které byla zjištěna spinální svalová atrofie 2. typu a porucha vývoje řeči. V listopadu jí byla podána genová léčba Zolgensma. Bohužel léčbu dostala pozdě a nemoc už škody napáchala, odumřelé motoneurony jsou nevratné. U Viktorky došlo ke **zvlášt těžkému funkčnímu omezení pohyblivosti a orientace**, které se projevuje **funkční ztrátou horních a dolních končetin se ztrátou opěrných funkcí – hypotonií – ochablými svalky**.

### Partneři sbírky 2



Partnerem sbírky je e-shop gogu.cz a jeho zákazníci.



Partnerem sbírky je e-shop dejtezdravi.cz a jeho zákazníci.





1mo · 🌐

+ Follow ...

Infekční komplikace CIEDs u imunopromitovaných pacientů jsou výrazným potenciálním problémem. 78 letá nemocná s imunopresivní terapií, velmi pokročilou CKD ( eGFR 0.23- CKD-EPI), chronickým srdečním selháním HFrEF, permanentní FS, DMT2. Indikace k CRT-D, protekce systémem CanGoroo. Vykon bez komplikací, následně ablace AVJ. [#infekcnikomplikaceCIEDs](#) [#endokarditisasociovanaskSaICD](#) [#CanGoroo](#)

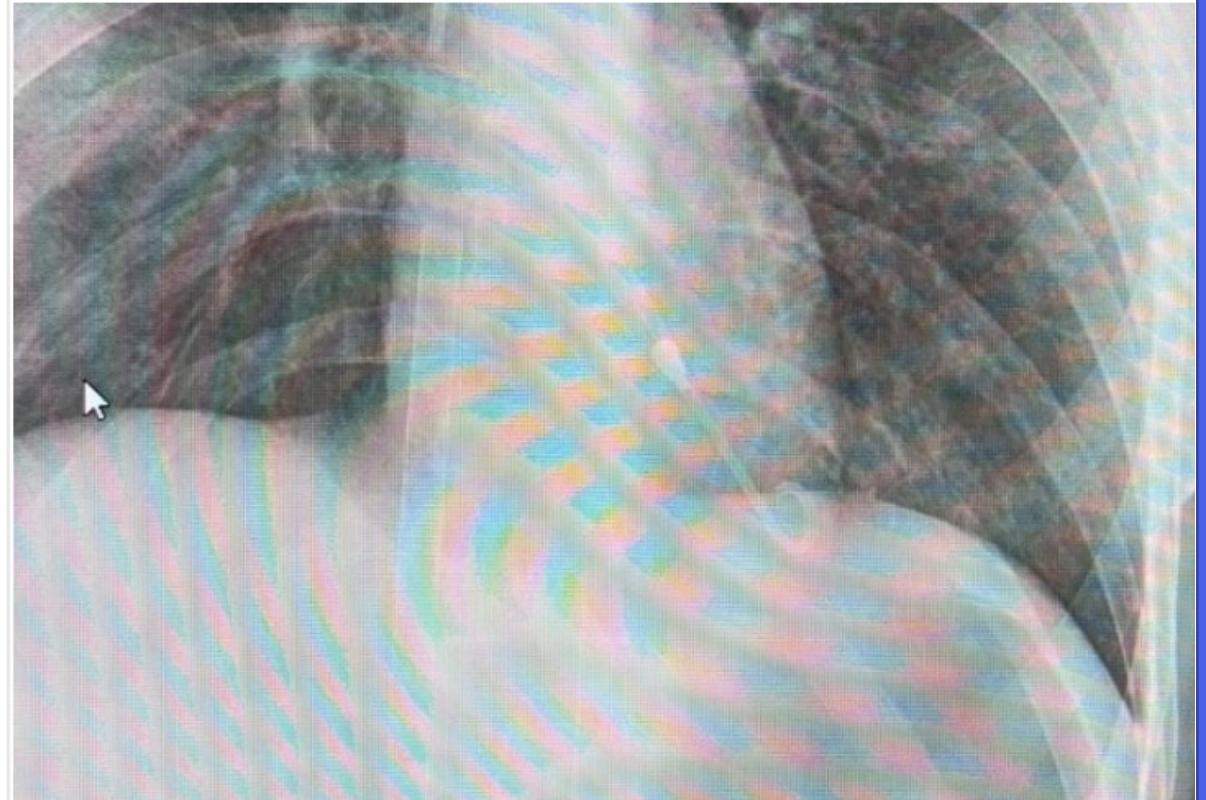
[See translation](#)



2mo · 🌐

+ Follow ...

Dnes na Urgentní příjem FNOL přijata mladá žena se setrvalou monomorfní komorovou tachykardií refrakterní na externí defibrilaci. KPR, Lucas, aECMO díky Martinu Simkovi a jeho týmu, normální SKG, soková komora, Impella díky Martinu Slukovi a týmu IK , v laboratorii externí hypokalemie ( 2.0 ... 2.4) nejasného původu, prognóza pacientky velmi závažná.





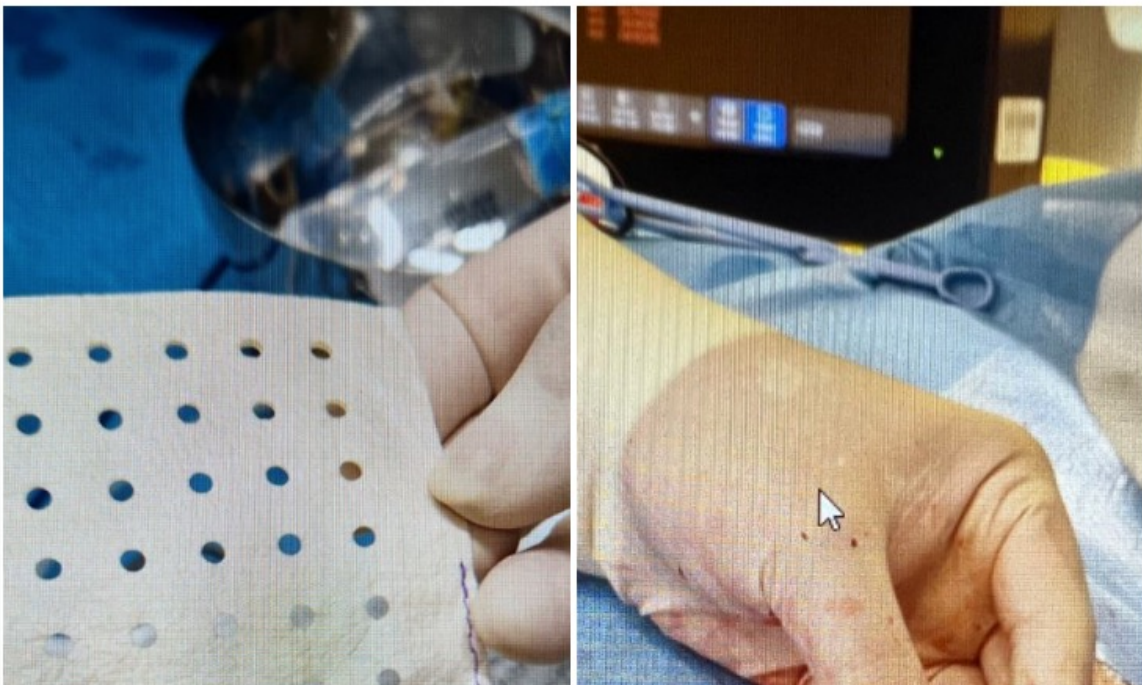


1mo · 🌐

+ Follow ...

Infekční komplikace CIEDs u imunopromitovaných pacientů jsou výrazným potenciálním problémem. 78 letá nemocná s imunosupresivní terapií, velmi pokročilou CKD ( eGFR 0.23- CKD-EPI), chronickým srdečním selháním HFrEF, permanentní FS, DMT2. Indikace k CRT-D, protekce systémem CanGoroo. Vykon bez komplikací, následně ablace AVJ. [#infekcnikomplikaceCIEDs](#) [#endokarditisasociovanaskSaICD](#) [#CanGoroo](#)

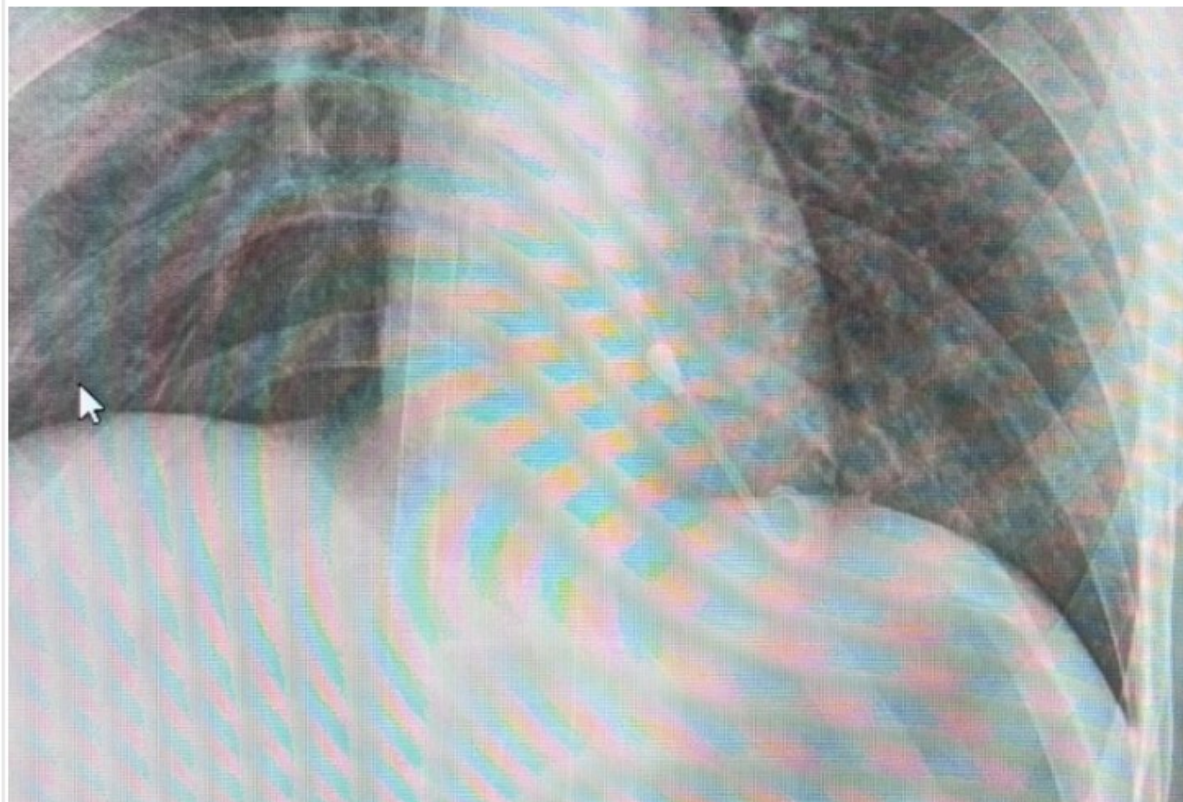
See translation



2mo · 🌐

+ Follow ...

Dnes na Urgentní příjem FNOL přijata mladá žena se setrvalou monomorfní komorovou tachykardií refrakterní na externí defibrilaci. KPR, Lucas, aECMO díky Martinu Simkovi a jeho týmu, normální SKG, sokova komora, Impella díky Martinu Slukovi a týmu IK , v laboratorii externí hypokalemie ( 2.0 ... 2.4) nejasného původu, prognóza pacientky velmi závažná.





## Vážná nemoc Zagorové: Na transfuze musí každý týden. Od lékařů má nařízený i korzet

Téma: Lifestyle • Anna Fedorov • 31. března 2022 16:02



Zpěvačku Hanu Zagorovou trápí zdravotní problémy.  
Zdroj: ČTK

S onemocněním krve bojuje Hana Zagorová už řadu let. Postcovidový syndrom jí však situaci ještě ztížil. Zatímco dříve zpěvačka docházela na transfuzi krve jednou za devět týdnů, teď na ni musí podle informací deníku Blesk docházet každých sedm dní. Doprovod by jí měla dělat její asistentka. Do Všeobecné fakultní nemocnice na Karlově náměstí vyrazila Zagorová v úterý brzy ráno. Doprovod jí dělala asistentka Renata. Docházet na transfuze by zpěvačka měla jednou za týden, píše deník Blesk. Dříve podstupovala léčbu jednou za devět týdnů.

# Hana Zagorová je s novým bytem stále spokojena

22. 5. 2007, 9:35

Právo, Novinky, Zdeněk Smíšek



Větší obytný prostor, podzemní garáž u výtahu, recepce, čistota v celém domě a jeho nejbližším okolí i lepší ovzduší se spoustou slunce.

To vše v mezonetovém apartmánu pod střechou nového bytového domu v Podolí. Takové jsou důvody, proč se Hana Zagorová se Štefanem Margitou přestěhovali z půdního bytu na Vinohradech.

Zagorová od mládí trpěla poruchou krvetvorby a roky musela pravidelně docházet na transfúzní oddělení. Kvůli tomuto onemocnění také přišla o možnost mít vytoužené děti. „Název mé nemoci zní paroxysmální hemoglobinurie – znamená to, že se rodí nekvalitní červené krvinky, které dříve odumírají,“ popsala sama zpěvačka ve své životopisné knize Naprosto nezbytná Hana Zagorová.

Prevalence onemocnění → 1-9 : 100 000

Počet obyvatel v Podolí → 13 611

Předpokládaný počet nemocných s PNH v Podolí při prevalencí 9:100 000 → 1,22

# CREUTZFELDTOVA-JAKOBOVA NEMOC, KAZUISTIKA FAMILIÁRNÍ FORMY ONEMOCNĚNÍ

## **Kazuistika familiární formy CJN**

46letý pan S. byl přeložen do Psychiatrické léčebny v Dobřanech na konci srpna 2003 z lůžkového neurologického oddělení s diagnózou suspektní frontotemporální demence.

**Rodinná anamnéza** dle dostupné dokumentace (chorobopis pana S. a chorobopis otce pana S.): dědeček pana S. zemřel ve 4. decéniu, „míval záchvaty s křečemi“, babička zemřela po arteficiálním abortu ve 43 letech.

Otec pana S. zemřel ve 34 letech po dvouměsíční hospitalizaci v PL Dobřany v prosinci 1959. Od jara 1958 se změnilo jeho chování, selhával v práci, měl poruchy paměti, orientace, byl plačtivý, nemluvný. Manuální zručnost nebyla porušena. V říjnu 1958 byl hospitalizován

na neurologii pro přechodné bolesti horní končetiny s poruchou citlivosti a bolesti hlavy. Na EEG byl zjištěn abnormní záznam s pomalou aktivitou v předních oblastech obou hemisfér. Pneumoencefalografie byla bez patologického nálezu. Klinicky byla zaznamenána rychlá progresse demence. V popředí byla senzoričná afázie, agrafie, perseverace, těžká porucha spontánní výbavnosti. Po několika měsících byl stav intelektu a paměti hodnocen jako neměřitelný. Pacient zemřel na katarální bronchopneumonii. Patologem byla zjištěna progresivní atrofie bazálních ganglií bilaterálně, glióza, hodnoceno jako suspektní „paralysis juvenilis Hunti“.

Matce pana S. je 78 let, má těžkou artrózu, kvůli níž je upoutána na lůžko. Bratr je o 10 let starší, je v částečném invalidním důchodu pro pούrazovou osteomyelitidu.

**Osobní anamnéza:** Raný psychomotorický vývoj pana S. byl v normě, vážněji nestonal. Vyučil se instalátérem, pracoval v oboru. Absolvoval dvouletou vojenskou službu bez omezení. V r. 1987 měl pracovní úraz s otřesem mozku. Od r. 1998 soukromě podnikal ve vodoinstalačních pracích. Byl ženatý, manželství harmonické. Dvaadvacetiletá dcera je zdravá. Rád rybařil, houbařil, chodil na pěší túry, věnoval se rodině (dcera, vnučka). Pil asi 5 piv denně, do května 2003 kouřil asi 30 cigaret denně. Pak už nekouřil. Léky neužíval. S ostatními vycházel dobře.



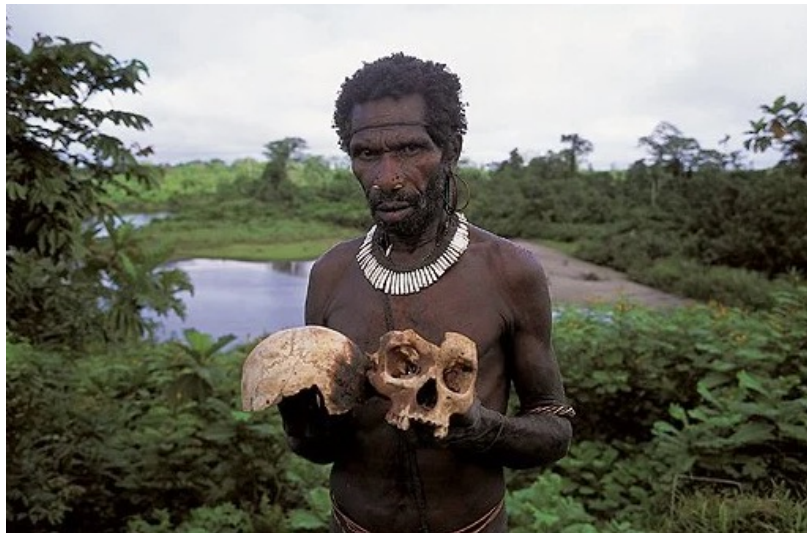
# CREUTZFELDTOVA-JAKOBOVA NEMOC, KAZUISTIKA FAMILIÁRNÍ FORMY ONEMOCNĚNÍ

## Kazuistika familiární formy CJN

46letý pan S. byl přeložen do Psychiatrické léčebny v Dobřanech na konci srpna 2003 z lůžkového neurologického oddělení s diagnózou suspektní frontotemporální demence.

**Rodinná anamnéza** dle dostupné dokumentace (chorobopis pana S. a chorobopis otce pana S.): dědeček pana S. zemřel ve 4. decéniu, „míval záchvaty s křečemi“, babička zemřela po arteficiálním abortu ve 43 letech.

Otec pana S. zemřel ve 34 letech po dvouměsíční hospitalizaci v PL Dobřany v prosinci 1959. Od jara 1958 se změnilo jeho chování, selhával v práci, měl poruchy paměti, orientace, byl plačtivý, nemluvný. Manuální zručnost nebyla porušena. V říjnu 1958 byl hospitalizován



intelektu a paměti hodnocen jako neměřitelný. Pacient zemřel na katarální bronchopneumonii. Patologem byla zjištěna progresivní atrofie bazálních ganglií bilaterálně, glióza, hodnoceno jako suspektní „paralysis juvenilis Hunti“.

Matce pana S. je 78 let, má těžkou artrózu, kvůli níž je upoutána na lůžko. Bratr je o 10 let starší, je v částečném invalidním důchodu pro pούrazovou osteomyelitidu.

**Osobní anamnéza:** Raný psychomotorický vývoj pana S. byl v normě, vážněji nestonal. Vyučil se instalatérem, pracoval v oboru. Absolvoval dvouletou vojenskou službu bez omezení. V r. 1987 měl pracovní úraz s otřesem mozku. Od r. 1998 soukromě podnikal ve vodoinstalačních pracích. Byl ženatý, manželství harmonické. Dvaadvacetiletá dcera je zdravá. Rád rybařil, houbařil, chodil na pěší túry, věnoval se rodině (dcera, vnučka). Pil asi 5 piv denně, do května 2003 kouřil asi 30 cigaret denně. Pak už nekouřil. Léky neužíval. S ostatními vycházel dobře.

**KAZUISTIKY**  
**V**  
**DIPLOMOVÝCH**  
**A**  
**BAKALÁŘSKÝCH**  
**PRAČÍCH**

**Rok narození:** 1983

**Pohlaví:** ženské

**Diagnóza:** kvadruparetická forma dětské mozkové obrny

**Současný stav:** Světlana se pohybuje pomocí elektrického vozíku. Je téměř soběstačná, bydlí sama ve vlastním bytě. Studuje 2. ročník vysoké školy.

**Celková charakteristika:** Světlaně je 26 let, je to hnědovlasá dívka střední postavy. Je milá a komunikativní, studuje vysokou školu denní formou. Dochází za svojí těžce handicapovanou sestrou do stacionáře.

**Rodinná anamnéza**

Matka – 49 let, pracovala jako uklízečka, nyní v invalidním důchodu, základní vzdělání – zvláštní škola, nevyučena, lehká mentální retardace, operace páteře

Otec – 51 let, vyučený tesař, nyní v invalidním důchodu, epilepsie

Sestra – 13 let, dětská mozková obrna kvadruparetické formy, syndrom krátkého střeva, epilepsie, strabismus, atopický ekzem, těžká mentální retardace

Otec s matkou bydlí v menším městě na Moravě. Sestra je umístěna ve stacionáři pro těžce handicapované děti. Světlana se s rodiči téměř nestýká, několikrát týdně však dochází za svojí mladší sestrou.



**KAZUISTIKY**  
**V**  
**DIPLOMOVÝCH**  
**A**  
**BAKALÁŘSKÝCH**  
**PRAČÍCH**

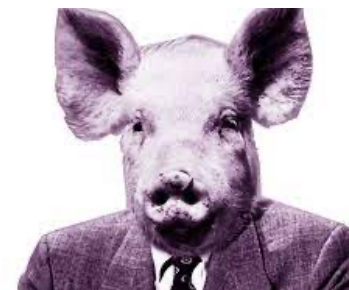
**Rok narození:** 1983

**Pohlaví:** ženské

**Diagnóza:** kvadruparetická forma dětské mozkové obrny

**Současný stav:** Světlana se pohybuje pomocí elektrického vozíku. Je téměř soběstačná, bydlí sama ve vlastním bytě. Studuje 2. ročník vysoké školy.

**Celková charakteristika:** Světlaně je 26 let, je to hnědovlasá dívka střední postavy. Je milá a komunikativní, studuje vysokou školu denní formou. Dochází za svojí těžce handicapovanou sestrou do stacionáře.



**Rodinná anamnéza**

Matka – 49 let, pracovala jako uklízečka, nyní v invalidním důchodu, základní vzdělání – zvláštní škola, nevyučena, lehká mentální retardace, operace páteře

Otec – 51 let, vyučený tesař, nyní v invalidním důchodu, epilepsie

Sestra – 13 let, dětská mozková obrna kvadruparetické formy, syndrom krátkého střeva, epilepsie, strabismus, atopický ekzem, těžká mentální retardace

Otec s matkou bydlí v menším městě na Moravě. Sestra je umístěna ve stacionáři pro těžce handicapované děti. Světlana se s rodiči téměř nestýká, několikrát týdně však dochází za svojí mladší sestrou.

**KAZUISTIKY**  
**V**  
**DIPLOMOVÝCH**  
**A**  
**BAKALÁŘSKÝCH**  
**PRACÍCH**

### 3.1 Anamnéza

#### Základní údaje:

Pacient: J. R.

Rok narození: 1963

Pohlaví: muž

Diagnóza: **G258 Stiff person syndrom**

I10 Esenciální (primární) hypertenze

E038 Jiná určená hypotyreóza

Pacient s diagnózou stiff-person syndrom byl přijat 20. 1. 2015 na oddělení neurologie Fakultní nemocnice Královské Vinohrady za účelem provedení plasmaferézy. Vzhledem k charakteristickým projevům onemocnění postihující pohybový aparát byla pacientovi předepsána léčebná rehabilitace.

DO YOU KNOW?

*Celine Dion*

Was Diagnosed with

**Stiff Person  
Syndrome**





KAZUISTIKY  
V  
DIPLOMOVÝCH  
A  
BAKALÁŘSKÝCH  
PRACÍCH

### 3.1 Anamnéza

#### Základní údaje:

Pacient: J. R.

Rok narození: 1963

Pohlaví: muž

Diagnóza: **G258 Stiff person syndrom**  
I10 Esenciální (primární) hypertenze  
E038 Jiná určená hypotyreóza

Pacient s diagnózou stiff-person syndrom byl přijat 20. 1. 2015 na oddělení neurologie Fakultní nemocnice Královské Vinohrady za účelem provedení plasmaferézy. Vzhledem k charakteristickým projevům onemocnění postihující pohybový aparát byla pacientovi předepsána léčebná rehabilitace.

DO YOU KNOW?

*Celine Dion*

Was Diagnosed with  
**Stiff Person  
Syndrome**



# PREVENCE RE-IDENTIFIKACE Z HLEDISKA KAZUISTIK

Prioritizace	Onemocnění	Generalizace
<b>Prioritizace detailu ve sdílených informacích</b>	<b>Vzácná vs. běžná onemocnění</b>	<b>Generalizace kvazi identifikátorů s menší prioritou</b>



# PROPOJENÍ KAZUISTIK S DATASETY



- Žena
- 18 let
- Autoimunitní onemocnění
- Praha

	sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
1	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Hlavní město Praha	1.000000	1
2	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Karlovarský kraj	1.000000	1
3	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Moravskoslezský kraj	0.500000	2
4	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Moravskoslezský kraj	0.500000	2
5	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Středočeský kraj	1.000000	1

# ANONYMIZAČNÍ WORK-FLOW



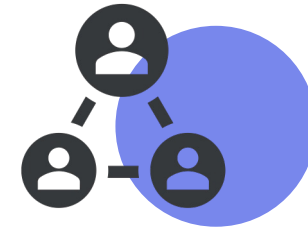
- I ● Odstranění **přímých identifikátorů**
- II ● Identifikace **kvazi identifikátorů**
- III ● Analýza **rizika re-identifikace**
- IV ● Aplikace **anonymizačních metod**
- V ● Analýza **ztráty informací a rizika re-identifikace**

# ANALÝZA RIZIKA RE-IDENTIFIKACE



## STANOVENÍ INDIVIDUÁLNÍHO RIZIKA

- Vychází z fk a k-anonymity – kolikrát se daný klíč objevuje v datasetu
- Nastavení prahové hodnoty k-anonymity (3, 11, 30) – analyzuje se množství pozorování, která nesplňují nastavený práh -> pro 3-anonymity všechna pozorování s fk= 1 a 2



## STANOVENÍ GLOBÁLNÍHO RIZIKA

- Pro stanovení rizika odhalení v celé společnosti je třeba znát váhy/prevalence pro jednotlivé klíčové proměnné
- Říká, kolikrát se daný klíč vyskytuje v celé populaci

sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Hlavní město Praha	1.000000	1
Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Karlovarský kraj	1.000000	1
Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Moravskoslezský kraj	0.500000	2



# ANONYMIZACE PRŮŘEZOVÝCH DATASETŮ

## GENERALIZACE

	sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
1	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Hlavní město Praha	1.0000000	1
2	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Karlovarský kraj	1.0000000	1
3	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Moravskoslezský kraj	0.5000000	2
4	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Moravskoslezský kraj	0.5000000	2
5	Female	18	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Středočeský kraj	1.0000000	1

	sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
1	Female	0-19	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Hlavní město Praha	0.25000000	4
2	Female	0-19	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Hlavní město Praha	0.25000000	4
3	Female	0-19	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Jihočeský kraj	1.00000000	1
4	Female	0-19	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Jihomoravský kraj	0.16666667	6
5	Female	0-19	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Jihomoravský kraj	0.16666667	6

# ANONYMIZACE PRŮŘEZOVÝCH DATASETŮ

## LOKÁLNÍ SUPRESE ŘÍZENÁ K-ANONYMITY

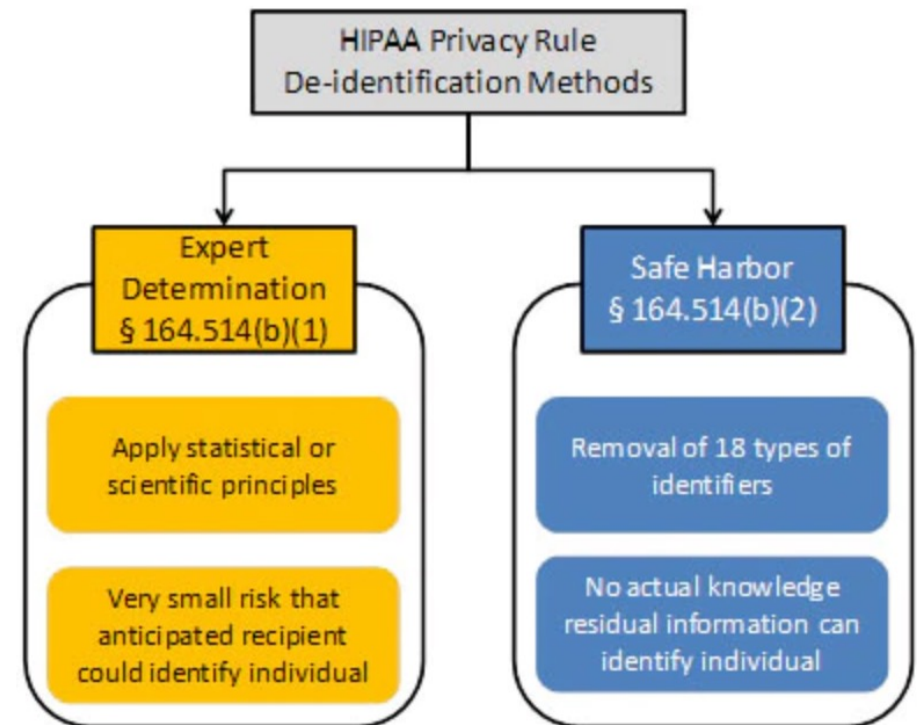
	sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
1	Female	22	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	Hlavní město Praha	1	1
2	Female	31	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	Jihomoravský kraj	1	1
3	Female	34	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	Moravskoslezský kraj	1	1
4	Female	35	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	Pardubický kraj	1	1
5	Female	52	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	Moravskoslezský kraj	1	1
6	Female	68	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	Jihočeský kraj	1	1
7	Male	54	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	Moravskoslezský kraj	1	1

	sex	age	f_com_diab	f_com_rein	f_com_ospo	f_com_myop	f_com_depr	f_com_thro	kraj	risk	fk
1	Female	0-19	FALSE	FALSE	NA	FALSE	FALSE	NA	Hlavní město Praha	0.06666667	15
2	Female	20-29	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	Moravskoslezský kraj	0.02857143	35
3	Female	20-29	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	Pardubický kraj	0.20000000	5
4	Female	20-29	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	Pardubický kraj	0.20000000	5
5	Female	20-29	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	NA	Jihomoravský kraj	0.04347826	23
6	Female	20-29	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	NA	Jihomoravský kraj	0.04347826	23
7	Female	30-45	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	NA	Moravskoslezský kraj	0.07692308	13
8	Female	46-65	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	NA	Jihočeský kraj	0.09090909	11
9	Male	30-45	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	NA	Moravskoslezský kraj	0.33333333	3

# ANONYMIZACE VE SVĚTĚ: USA

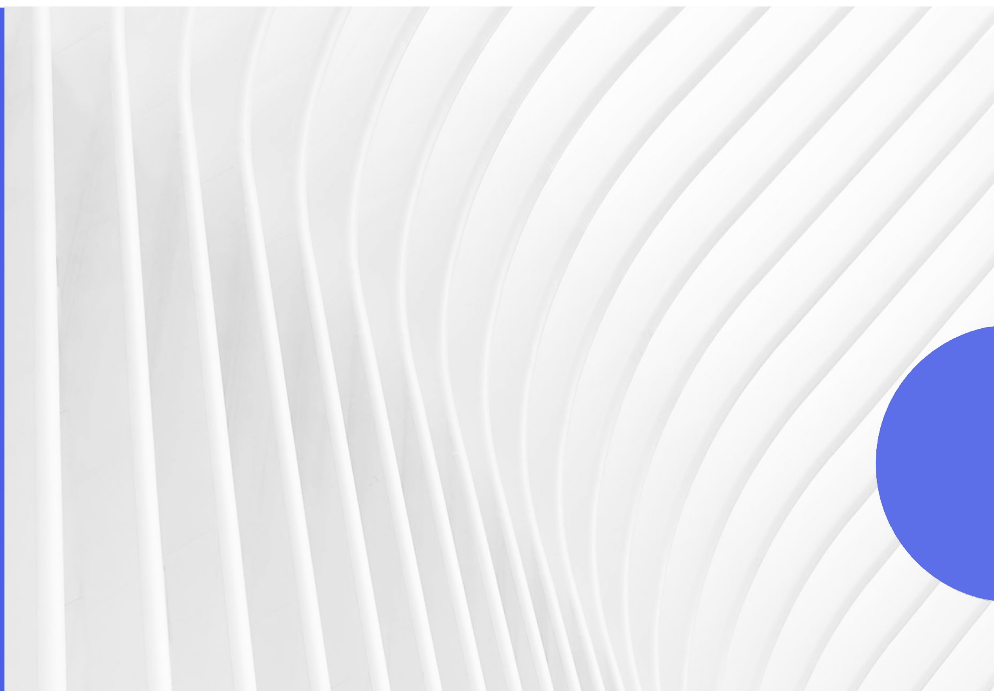
## HIPAA a Safe Harbor

- Odstranění 18 kategorií dat
  - Patient names
  - Geographical elements
  - **Dates related to the health or identity of individuals**
  - Telephone numbers
  - Fax numbers
  - Email addresses
  - Social security numbers
  - Medical record numbers
  - Health insurance beneficiary numbers
  - Account numbers, Certificate/license numbers, Vehicle identifiers, Device attributes or serial numbers, Digital identifiers, such as website URLs, IP addresses, Biometric elements, including finger, retinal, and voiceprints, Photographs of a patient's face, Other identifying numbers or codes

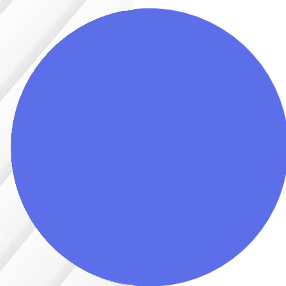




# ANONYMIZAČNÍ PŘÍSTUPY VE SVĚTĚ: KANADA A EUROPEAN MEDICINES AGENCY



- Krok 1: Identifikace a klasifikace proměnných
- Krok 2: Analýza rizika re-identifikace
- Krok 3: Anonymizace dat



Přijetí prahové hodnoty **rizika = 0,09** odpovídá velikosti ekvivalenční třídy **11 pacientů**

Invasion of Privacy	Re-identification Risk Threshold	Cell Size Equivalent
Low	0.1	10
Medium	0.075	15
High	0.05	20

# DOPORUČENÍ HEALTH CANADA A EMA



1. Suggested risk threshold outlined in external guidance from the EMA and Health Canada for mandatory disclosures.  
 2. For ultra-rare patient populations, lower risk thresholds than regulators suggest should be considered due to the higher relative sensitivity of patient data vs. larger indications.

# LONGITUDINÁLNÍ DATA

- Posloupnost událostmi řízených dat, každá událost obsahuje časovou známku, datová sada se netýká jen jednoho pacienta

Skupiny událostí  
podle pacienta



Časová známka  
události

Událost	Událost_detail	Pacient	Pohlaví	dat_nar	id_událost	datum_do	počet_dnů
IM	IM_CT	1	Z	1958-03-05	159	2021-03-05	1
SUSP	SUSP	1	Z	1958-03-05	160	2021-06-28	1
IM	IM_CT	1	Z	1958-03-05	161	2021-06-28	1
SUSP	SUSP	1	Z	1958-03-05	162	2021-10-29	1
IM	IM_US	1	Z	1958-03-05	163	2021-10-29	1
CENSOR	CENSOR	1	Z	1958-03-05	164	2021-12-31	1
CTX	CTX	2	Z	1939-08-02	186	2019-09-13	45
SUSP	SUSP	2	Z	1939-08-02	183	2019-10-27	1
SUSP	SUSP	2	Z	1939-08-02	184	2019-10-27	1



# LONGITUDINÁLNÍ DATA

- Nelze v jednoduché podobě využít princip k-anonymity
- Anonymizaci lze řešit přidáním šumu (přičtením náhodné hodnoty k číselným údajům)
- Pokročilejší algoritmy prohazují číselné hodnoty ve skupině dat pro zachování statistiky

Lze „zašumět“ např. datum narození

Událost	Událost_detail	Pacient	Pohlaví	dat_nar	id_událost	datum_do	počet_dnů
IM	IM_CT	1	Z	1958-03-05	159	2021-03-05	1
SUSP	SUSP	1	Z	1958-03-05	160	2021-06-28	1
IM	IM_CT	1	Z	1958-03-05	161	2021-06-28	1
SUSP	SUSP	1	Z	1958-03-05	162	2021-10-29	1
IM	IM_US	1	Z	1958-03-05	163	2021-10-29	1
CENSOR	CENSOR	1	Z	1958-03-05	164	2021-12-31	1
CTX	CTX	2	Z	1939-08-02	186	2019-09-13	45
SUSP	SUSP	2	Z	1939-08-02	183	2019-10-27	1
SUSP	SUSP	2	Z	1939-08-02	184	2019-10-27	1



**DĚKUJEME ZA  
POZORNOST**