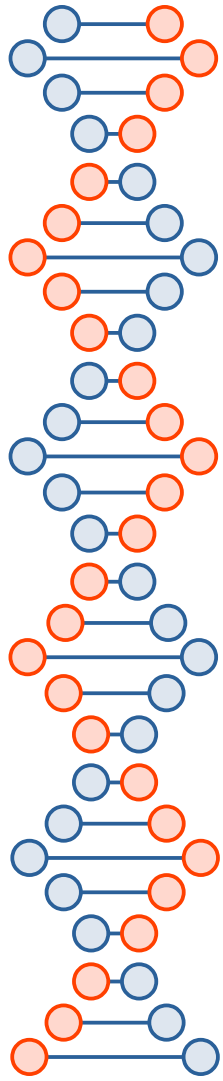


Automatické generování srozumitelných lékařských zpráv



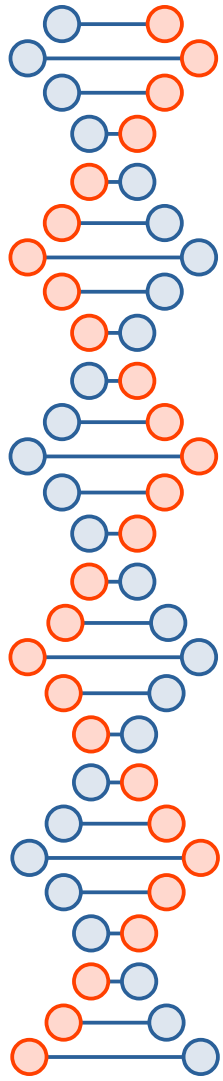
Výzva

IKEM

Robert Bém

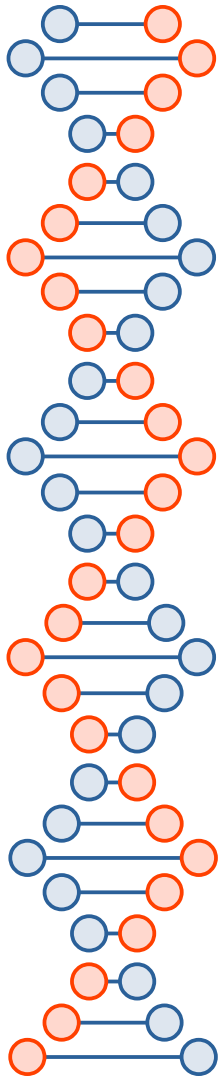
SamoZpráva

Lékařská zpráva



Team





Orig. dokument

Propouštěcí zpráva KD

Pacientka:
Rodné číslo:
Narozena:
Bydliště:

Pojišťovna:
Přijem:
Propuštění:

Důvod hospitalizace

Pacientka přijata k léčbě flegmony levé dolní končetiny v terénu diabetické nohy a uroinfektu.

Diagnózy

Syndrom diabetické nohy	U69.74
Diabetes mellitus 1. typu s mnohočetnými komplikacemi	E10.7
Transplantovaná ledvina 4/2019	Z94.0
Jiný transplantovaný orgán a tkáň - pankreas	Z94.8
CHOAP vlevo poborcený, fra patní kosti chron.	
Chronické onemocnění ledvin, stadium 3	N18.3
Ateroskleróza končetinových tepen, s gangrénou	I70.21
Zlatý stafylokok jako příčina nemoci zařazené do jiných kapitol	B95.6
St.p. Ca ovarii bilat. 1999	
Polyglandulární autoimunitní syndrom. DM 1 + hypothyreóza + celiakie.	

Průběh hospitalizace

51letá pacientka s DM 1. typu po transplantaci ledvina + pankreas r. 2019, oba štěpy funkční, se syndromem diabetické nohy a CHOAP, po amputaci 1. a 2. prstu LDK a defektem v jizvě s píštělí. T.č. nový defekt laterální strany LDK, PTB+ a známkami flegmony. Pacientka přijata s dysurií a příznaky uroinfekce, s leukocyturií a elevací CRP. Zahájena empiricky ATB terapie (Unasyn + Ceftazidim), s regresí flegmony, zánětlivých parametrů a uroinfekce. Na RTG LDK nálezu odpovídá čerstvé OM v V.MTP kloubu l.sin. Na podiatrické vizitě pacientka indikována k PTA bérce LDK s revaskularizací ATP, která proběhla v pondělí 23.10., bez komplikací. Indikována též k navazující resekci v V. MTP skloubení v úterý 24.10., kterou pacientka odmítla a podepsala negativní revers. Pacientku propouštíme na perorální antibiotické terapii Amoxicilin + Klavulonát a Cotrimoxazol. Hospitalizace proběhla bez jiných komplikací, pacientku propouštíme domů v celkové dobré stavu sanitou.

Doporučená terapie

Advagraf 4 mg p.o. 1-0-0, Myfenax 500mg p.o. 1-0-1, Trombex 75mg p.o. 1-0-0, Caltrate D3 600mg/400iu por. 0-0-1, Vitamin D3 1000 iu tbl p.o. 0-0-1, Atoris 20mg por. 0-0-1, Controloc 40mg p.o. 1-0-0 nalačno, Euthyrox 75mcg p.o. 1-0-0 po-pá, sob 1/2-0-0, v ne nebere, vždy nalačno, Amoksiklav 875mg/125mg p.o. 1-0-1, Sumetrolim 400mg/80mg p.o. {po jídle}2-0-2

Doporučení

Pokračování ATB terapie Amoksiklav + Sumetrolim.
Péče o defekt, převazy dle instrukcí podiatrické sestry
Kontrola v podiatrické ambulanci IKEM 8.11. 2023 ve 13:00.
Prosíme praktického lékaře o kontrolu krevního obrazu 3 dny od dimise.

Kontakty:

Pro konzultaci svého zdravotního stavu prosím kontaktujte diabetologickou ambulanci 261362212, 261362217 / transplantační ambulanci 261362790 / podiatrickou ambulanci 261362210.

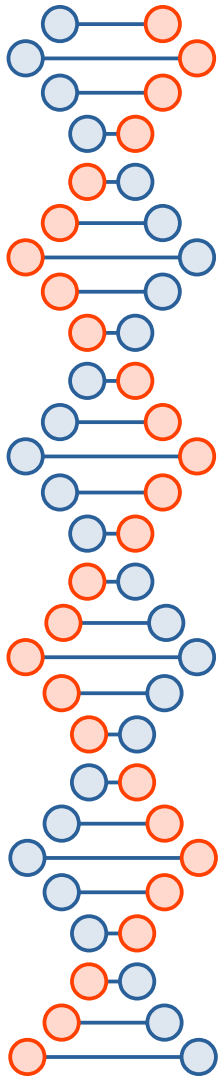
Pro objednání, přobjednání ambulantních kontrol, informace a zaslání zpráv z jiných zdravotnických zařízení: diamb@ikem.cz.

Pokud potřebujete předepsat recept - IKEM online <https://www.ikem.cz/cs/ikem-online/a-3407/>.

Pokud potřebujete předepsat spotřební materiál (inzulin pumpy, glukometry, proužky, jehly, senzory): diapomucky@ikem.cz.

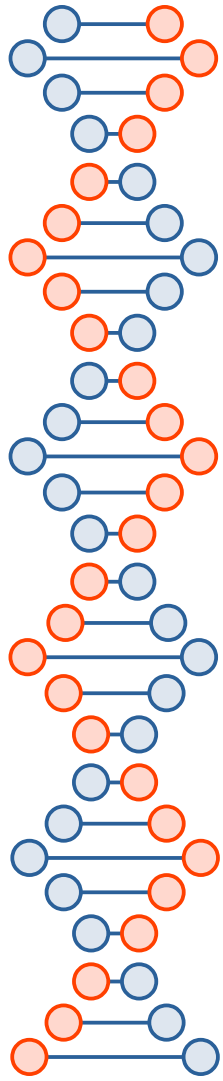
Zaslání stažených dat z pump, senzorů a glukometrů do IKEM: diadata@ikem.cz

Pro konzultaci zdravotního stavu mimo pracovní dobu (po 16:00 a o víkendech) konzultace na lůžkovém oddělení na č. 261363251.



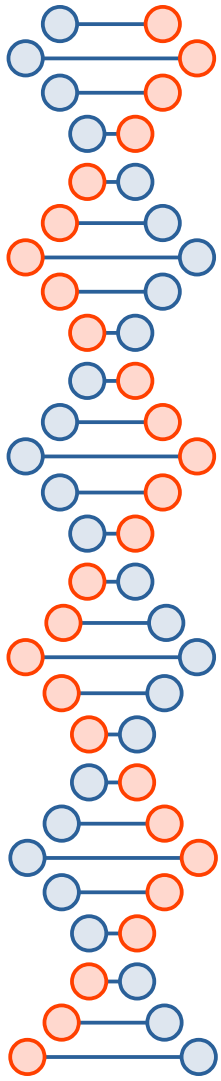
Stav

- Je třeba trávit část při vysvětlování zprávy pacientovi
- Lékařské zprávy jsou pro laika absolutně nesrozumitelné



Cíl

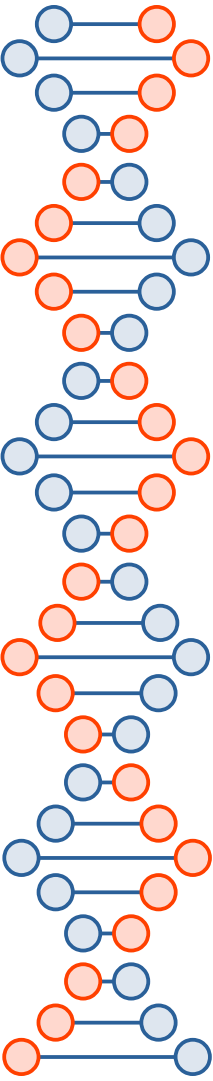
- Šetřit lékařům
- Zpráva srozumitelná i pro laiky/nelékaře

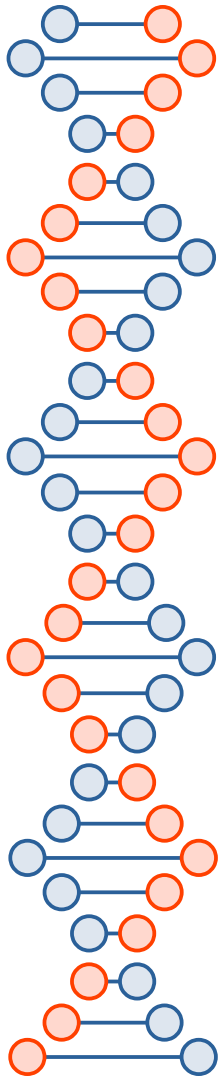


Konkretní cíl

- Automatizace
- Dodat výstup v lidsky srozumitelné podobě
- Zkratky a latinské termíny rozepsat/vysvětlit

Textová data

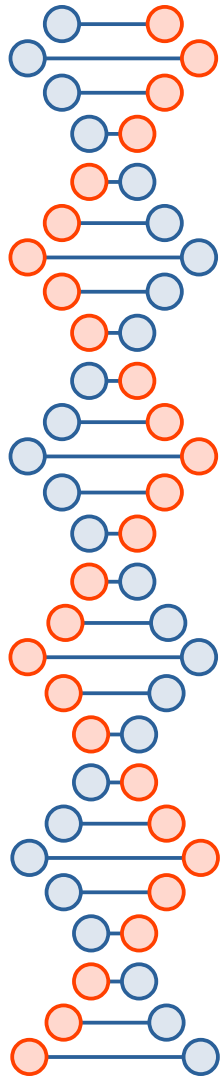
- 
- Důvod hospitalizace
 - Průběh hospitalizace
 - Diagnóza – co je pacientovi
 - Léky: seznam a jak je užívat
 - + stav pacienta při příjmu (“objektivně při příjmu”)



- OpenAI
- atd

Technologie





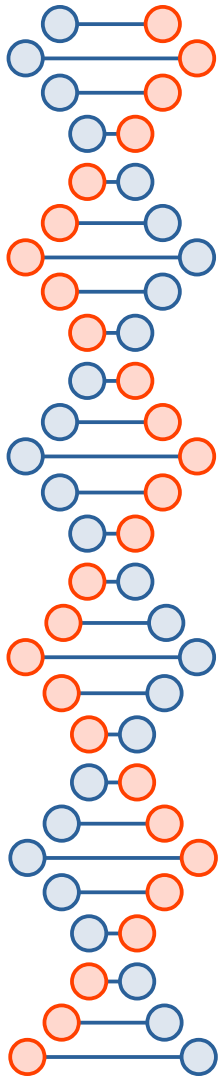
les

```
145
146 def convertfile2(filename,temperature,title):
147     data=opendata(filename)
148
149     prikaz=" Informace preformuluj tak, aby to bylo srozumitelne pro nelekare. " \
150         " Latinske termíny a zkratky rozepis pro nelekare. Nepis žádný úvod ani zaver. Vstupni text: "
151
152     soubor = TextovySoubor('data/output/'+filename+'.tex')
153     soubor.otevri_soubor('w') # Otevření souboru pro zápis
154
155     data=getdata(prikaz,data,temperature)
156     print("-- vystup --- "+filename+" --")
157
158     print(data)
159     soubor.zapis_do_souboru(data,title) # Zápis do souboru
160     soubor.uzavri_soubor() # Uzavření souboruext)
161
162 def getdata(prikaz, data,temperature):
163     prompt=prikaz+" ```` "+data+"````"
164     model="gpt-3.5-turbo"
165
166     response = openai.ChatCompletion.create(
167         model=model, # Můžete použít jiný model podle vašich preferencí
168         temperature=temperature, # Nastavte teplotu pro kreativitu odpovědi
169         max_tokens=500, # Nastavte maximální počet tokenů v odpovědi
170         messages=[
171             {"role": "system", "content": "Ty: jak vám mohu pomoci pane doktore?"},
172             {"role": "user", "content": prompt}
173         ]
174     )
175     # Získat odpověď z modelu
176     nova_odpoved = response.choices[0].message['content']
177     return nova_odpoved
178
```

Spuštění programu



<https://youtu.be/fjDJLxPr-X4>



Výsledek

● Textová data

● PDF

Hlavní diagnóza

Mám tu něco, co bych s vámi rád probral. Je to situace, která se občas objevuje u lidí s cukrovkou a nazývá se syndrom diabetické nohy.

Důvod hospitalizace

Pacientka byla přijata s infekcí dolní části nohy a infekcí močových cest.

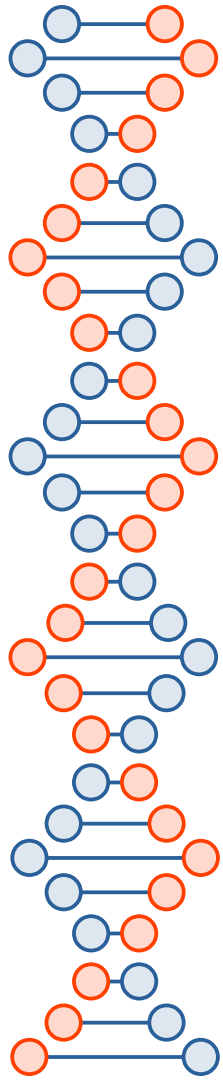
Průběh hospitalizace

51letá pacientka s cukrovkou 1. typu, která prodělala transplantaci ledviny a pankreatu v roce 2019, má syndrom diabetické nohy a CHOAP. Byla operována kvůli infekci na levé noze, kdy jí byly amputovány prsty a vznikl defekt s otvorem. Nyní má nový defekt na boku levé nohy se známkami zánětu. Přišla s potížemi při močení a příznaky močové infekce, krevní testy ukázaly zvýšený počet bílých krvinek a zvýšenou hladinu zánětlivého markeru. Byla zahájena antibiotická léčba (Unasyn + Cefotaxim), která způsobila ústup zánětu, příznaků infekce a zánětlivých ukazatelů. Rentgen levé nohy ukázal čerstvý zánět kostí v kloubu na noze. Na návštěvě u podiatra byla pacientka indikována k operaci v oblasti lýtky levé nohy s obnovou průtoku krve, která proběhla v pondělí 23.10. bez komplikací. Dále byla indikována resekce kloubu na noze, kterou pacientka však odmítla. Pacientka je propuštěna s perorální antibiotickou léčbou (Amoxicilin + Klavulonát a Cotrimoxazol). Hospitalizace proběhla bez dalších komplikací a pacientka je propuštěna domů v dobrém stavu.

Doporučená terapie

Používejte následující léky:

- Advagraf 4 mg: Užívejte jednu tabletu ráno a žádnou večer.
- Myfenax 500mg: Užívejte jednu tabletu ráno a jednu večer.
- Trombex 75mg: Užívejte jednu tabletu ráno a žádnou večer.
- Caltrate D3 600mg/400iu: Užívejte jednu tabletu večer.
- Vitamin D3 1000 iu: Užívejte jednu tabletu večer.
- Atoris 20mg: Užívejte jednu tabletu večer.
- Controloc 40mg: Užívejte jednu tabletu ráno nalačno.
- Euthyrox 75mcg: Užívejte jednu tabletu ráno od pondělí do pátku a jednu a půl tablety ráno v sobotu.
- Amoksiklav 875mg/125mg: Užívejte jednu tabletu ráno a jednu večer.
- Sumetrolim 400mg/80mg: Užívejte dvě tablety po jídle ráno a dvě večer.

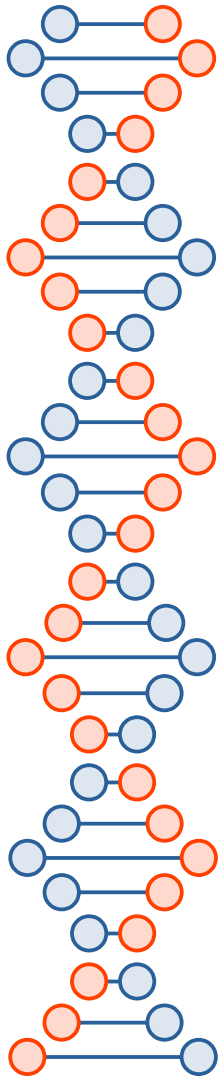


Průběh hospitalizace

51letá pacientka s DM 1. typu po transplantaci ledvina + pankreas r. 2019, oba štěpy funkční, se syndromem diabetické nohy a CHOAP, po amputaci 1. a 2. prstu LDK a defektem v jizvě s píštělí. T.č. nový defekt laterální strany LDK, PTB+ a známkami flegmony. Pacientka přijata s dysurií a příznaky uroinfekce, s leukocyturií a elevací CRP. Zahájena empiricky ATB terapie (Unasyn + Ceftazidim), s regresí flegmony, zánětlivých parametrů a uroinfekce. Na RTG LDK nález odpovídá čerstvé OM v V.MTP kloubu I.sin. Na podiatrické vizitě pacientka indikována k PTA bérce LDK s revaskularizací ATP, která proběhla v pondělí 23.10., bez komplikací. Indikována též k navazující resekci v V. MTP skloubení v úterý 24.10., kterou pacientka odmítla a podepsala negativní revers. Pacientku propouštíme na perorální antibiotické terapii Amoxicilin + Klavulonát a Cotrimoxazol. Hospitalizace proběhla bez jiných komplikací, pacientku propouštíme domů v celkově dobrém stavu sanitou.

Průběh hospitalizace

51letá pacientka trpící diabetes mellitus 1. typu, které je léčeno transplantací ledviny a pankreatu v roce 2019. Obě transplantace jsou funkční. Má syndrom diabetické nohy a momentálně se potýká s problémy v levém dolním končetině (LDK). Byla již amputována 1. a 2. prst na LDK, které zanechaly defekt v jizvě s píštělí. Nyní má nový defekt na laterální straně LDK s podezřením na flegmonu. Pacientka byla přijata kvůli problémům s močením a příznaky močové infekce, které byly potvrzeny zvýšeným počtem bílých krvinek a zvýšenými hodnotami CRP. Byla zahájena empirická antibiotická terapie (Unasyn + Ceftazidim), která vedla ke zlepšení flegmony, zánětlivých hodnot a močové infekce. Rentgenový nález ukázal čerstvou kostní infekci v kloubu levého velkého prstu na LDK. Během podiatrické konzultace byla pacientka indikována ke zákroku na cévních cévách LDK a následné resekci kloubního spojení velkého prstu, který se měl konat v pondělí 23.10. Pacientka však tento zákrok odmítla a podepsala dokument odmítnutí. Pacientka je propuštěna s perorální antibiotickou terapií (Amoxicilin + Klavulonát a Cotrimoxazol). Hospitalizace proběhla bez dalších komplikací a pacientka je propuštěna domů v celkov

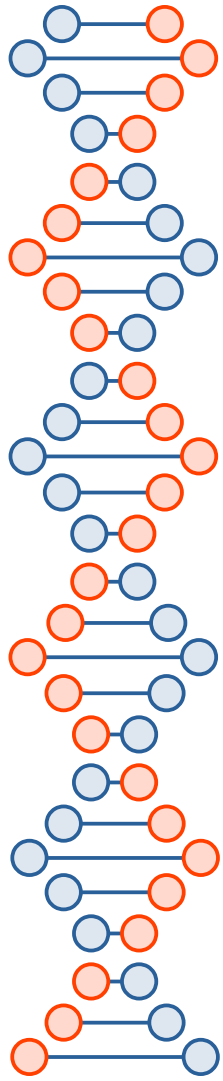


Diagnózy

Syndrom diabetické nohy	U69.74
Diabetes mellitus 1. typu s mnohočetnými komplikacemi	E10.7
Transplantovaná ledvina 4/2019	Z94.0
Jiný transplantovaný orgán a tkáň - pankreas	Z94.8
CHOAP vlevo poborcený, fra patní kosti chron.	
Chronické onemocnění ledvin, stadium 3	N18.3
Ateroskleróza končetinových tepen, s gangrénou	I70.21
Zlatý stafylokok jako příčina nemoci zařazené do jiných kapitol	B95.6
St.p. Ca ovarii bilat. 1999	
Polyglandulární autoimunitní syndrom. DM 1 + hypotyreóza + celiakie.	

Hlavní diagnóza

Mám tu něco, co bych s vámi rád probral. Je to situace, která se občas objevuje u lidí s cukrovkou a nazývá se syndrom diabetické nohy.



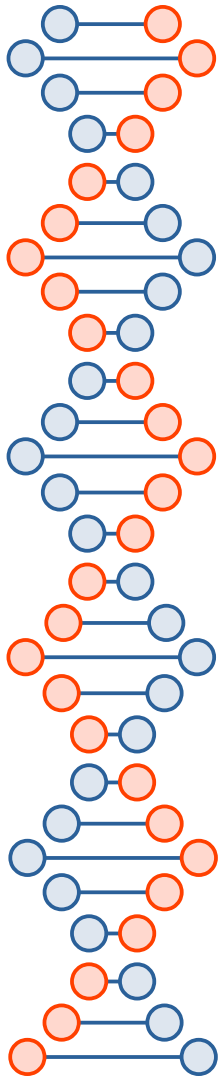
Doporučená terapie

Advagraf 4 mg p.o. 1-0-0, Myfenax 500mg p.o. 1-0-1, Trombex 75mg p.o. 1-0-0, Caltrate D3 600mg/400iu por. 0-0-1, Vitamin D3 1000 iu tbl p.o. 0-0-1, Atoris 20mg por. 0-01, Controloc 40mg p.o. 1-0-0 nalačno, Euthyrox 75mcg p.o. 1-0-0 po-pá, sob 1/2-0-0, v ne nebere, vždy nalačno, Amoksiklav 875mg/125mg p.o. 1-0-1, Sumetrolim 400mg/80mg p.o. {po jídle}2-0-2

Doporučená terapie

Používejte následující léky:

- Advagraf 4 mg: Užívejte jednu tabletu ráno a žádnou večer.
- Myfenax 500mg: Užívejte jednu tabletu ráno a jednu večer.
- Trombex 75mg: Užívejte jednu tabletu ráno a žádnou večer.
- Caltrate D3 600mg/400iu: Užívejte jednu tabletu večer.
- Vitamin D3 1000 iu: Užívejte jednu tabletu večer.
- Atoris 20mg: Užívejte jednu tabletu večer.
- Controloc 40mg: Užívejte jednu tabletu ráno nalačno.
- Euthyrox 75mcg: Užívejte jednu tabletu ráno od pondělí do pátku a jednu a půl tablety ráno v sobotu.
- Amoksiklav 875mg/125mg: Užívejte jednu tabletu ráno a jednu večer.
- Sumetrolim 400mg/80mg: Užívejte dvě tablety po jídle ráno a dvě večer.



Objektivně při příjmu

Pacientka při vědomí, orientována časem, místem osobou, orientačně bez neurologického deficitu. Kůže anikterická, acyanotická, bledá, turgor kůže snížen.

Hlava: mezocefalická, palpace hlavy nebolestivá, bez abnormalit, mizní uzliny ne zvětšené, bulby volně pohyblivé, anizokorie, pravé oko amaurotické se zkalenou čočkou. n. facialis inervuje správně. Jazyk plazí středem, bez povleku. Chrup sanován.

Krk: Štítná žláza nehmatná. Pulzace karotid hmatná. OUN bez sekrece. Bez zvýšené venozní náplně.

Hrudník: AS prav., ozvy ohran., bez šelestu. Dýchání alv. bilat. bez VDN.

Břicho: V nivéau, volně prohmatné, klidové i po vyšetření nebolestivé, bez pat. rezist., poklep jasný bubínkový, peri +, játra v oblouku. Tapp bilat -/-, štěpy palpačně nebolestivé, jizva klidná, zhojená, bez známek zánětu. PDK bez defektu, bez zn. zánětu.

LDK: Deformita po amputaci 1-2. prstu, kladívkové prsty 3-5., po tenotomii postavení zlepšené. Defekt V MTT, vel. 3x2cm, hl. 1 cm, mezi hlavice,

defekt pod 4. prstem 0,8x0,9cm, povrchový

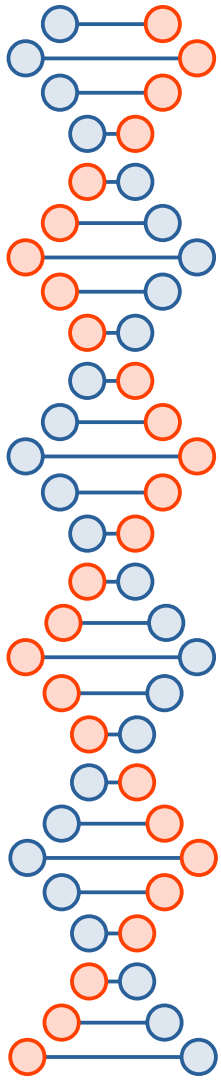
defekt pod 3. prstem 0,8x0,7cm, povrchový

flegmona celého nártu.

Aktuální hmotnost 70 kg, výška 165 cm, BMI 25.7, BSA 1.79 m², tělesná teplota 36.2 °C, TK 136/81 mmHg, akce srdeční 71 min⁻¹ pravidelná, saturace 98 %.

Objektivně při příjmu

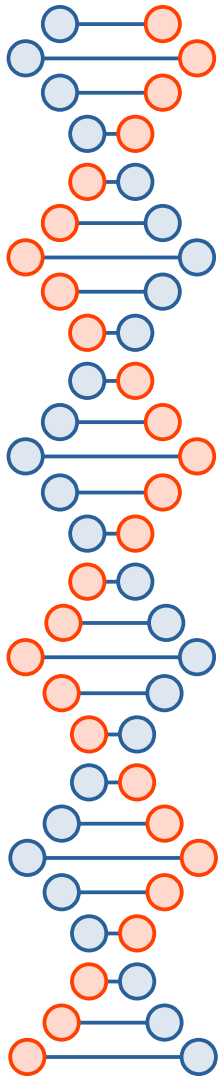
Pacientka je vědomá a orientovaná v čase, místě a vůči osobě. Její kůže není žloutená, nemá modravý odstín a je bledá. Turgor kůže je snížený. Hlava je středně velká, při dotyku nebolí a nejsou zde žádné abnormality. Lymfatické uzliny nejsou zvětšené a oční bulvy se volně pohybují. Pravé oko je slepé s zakalenou čočkou, ale nervus facialis (obličejový nerv) funguje správně. Jazyk je v normálním stavu bez povleku. Zubní skloňování je v pořádku. Štítná žláza není cítit při dotyku a pulzace krčních tepen jsou patrné. Centrální nervový systém nemá žádnou sekreci a nejsou zde žádné známky zvýšeného plnění žil. Na hrudníku jsou slyšet normální srdcové ozvy a dýchání je symetrické a bez vadných dechových zvuků. Břicho je měkké a bezbolestné při dotyku, není zde žádný patologický odpor, perkuse zvuk je normální bubínkový a játra jsou cítit v oblouku. Při klepání jsou ledviny bezbolestné a jizva je klidná, zhojená a bez známek zánětu. Páteřní kanál nemá žádný defekt ani známky zánětu. Na dolní končetině je deformita po amputaci 1-2 prstů a prsty 3-5 jsou v kladívkovém postavení. Po



Rizika

- Bezpečnost
- Jedná se o citlivá osobní data. Zvážit anonymizaci nebo provoz AI na vlastní infrastruktuře



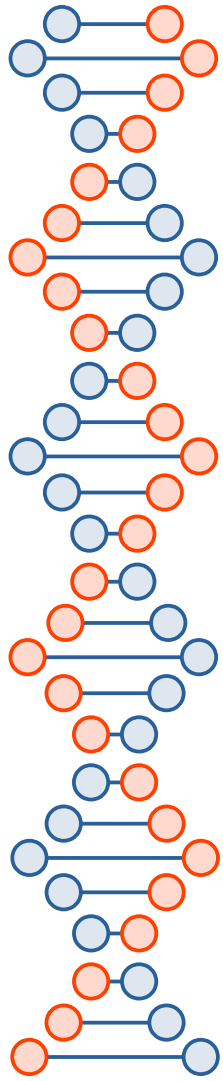


Problémy

- Pokud lékař bude mít dokument jako scan vytištěné zprávy – problémové. Konvertovat z obrázku na text, ale vzniknout chyby (a je to úplně zbytečný proces).

Možnosti vylepšení

- Zaslát emailem
- Prečíst syntetizérem hlasu
- Paralelní zpracování -> rychlejší
- Syntetizovaný hlas -> zatelefonovat přes VoIP
- Napojit se na SUKL - podrobnosti o lécích



Hlasová syntéza

Zde je seznam léků, které pacient užívá:

- Advagraf 4 mg - užívat jednu tabletu perorálně (ústy) jednou denně
- Myfenax 500 mg - užívat jednu tabletu perorálně dvakrát denně
- Trombex 75 mg - užívat jednu tabletu perorálně jednou denně
- Caltrate D3 600 mg/400 IU - užívat jednu dávku perorálně jednou denně
- Vitamin D3 1000 IU - užívat jednu tabletu perorálně jednou denně
- Atoris 20 mg - užívat jednu dávku perorálně jednou denně
- Controloc 40 mg - užívat jednu tabletu perorálně jednou denně nalačno
- Euthyrox 75 mcg - užívat jednu tabletu perorálně jednou denně od pondělí do pátku a jednu a půl tabletu perorálně jednou denně v sobotu, vždy nalačno
- Amoksisklav 875 mg/125 mg - užívat jednu tabletu perorálně dvakrát denně
- Sumetrolim 400 mg/80 mg - užívat dvě tablety perorálně dvakrát

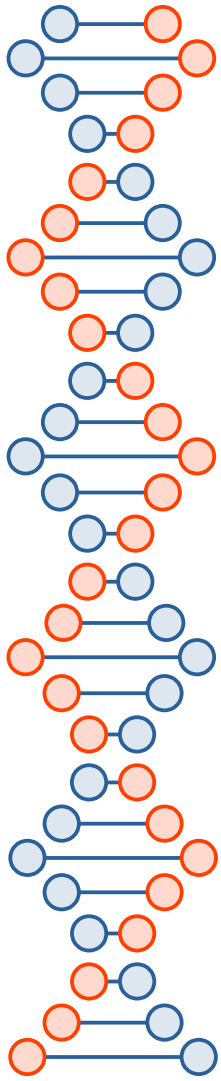
X

Here is a list of



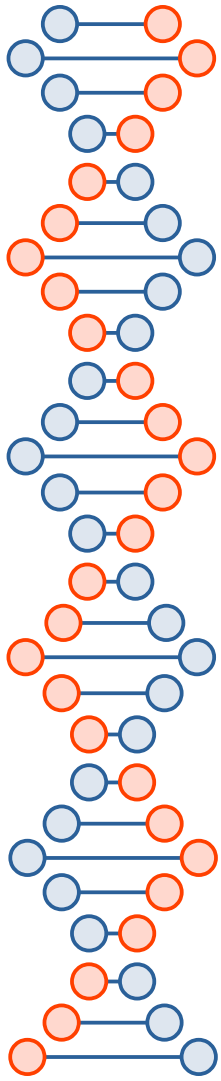
- Advagraf 4 mg - 1x
- Myfenax 500 mg - 2x
- Trombex 75 mg - 1x
- Caltrate D3 600 mg - 1x
- Vitamin D3 1000 IU - 1x
- Atoris 20 mg - 1x
- Controloc 40 mg - 1x
- stomach
- Euthyrox 75 mcg - 1x
- Friday and one and on an empty stomach
- Amoksisklav 875 mg - 2x
- Sumetrolim 400 mg - 2x
- meals

<https://youtu.be/GpWFwX-fl7w>



Dotazy





Kontakt

- Web: <http://www.josefjebavy.cz>
- Blog: <http://blog.josefjebavy.cz>
- Email: email(at)josefjebavy.cz

