

# Výživa při prevenci a léčbě onemocnění dnou

Monika Starostková

---

Bakalářská práce  
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav analýzy a chemie potravin  
akademický rok: 2016/2017

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika Starostková**  
Osobní číslo: **T13926**  
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Výživa při prevenci a léčbě onemocnění dnou**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracování literární rešerše na zadané téma.**
- 2. Charakteristika dny výskyt, příznaky, léčba.**
- 3. Rizikové faktory při vzniku dny.**
- 4. Výživová doporučení a omezení při léčbě onemocnění dnou.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

KUŽELA, L. STEJSKALOVÁ, V. Dna - nemoc králů. 1. vyd. Praha: Forsapi, 2009, 80 s. ISBN 978-80-903820-5-3.

STARNOVSKÁ T., KUŽELA L., et al. Diety při onemocnění dnou: Nové recepty. 1. vyd. Praha 10 : Vydavatelství MAC, 2007. 31 s. ISBN 80-86783-21-9.

KREUZBERGOVÁ, J. Dna: Životospráva v klidové fázi onemocnění vhodná i pro diabetiky. 1. vyd. Praha: Vydavatelství MAC, 2005. 32 s. ISBN 80-86783-11-1.

MÜLLEROVÁ, D. Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 99 s. ISBN 80-7254-421-7.

PAVELKA, K. Dna (Arthritis urica): Zánětlivé revmatické onemocnění. 1. vyd. Praha: Sdružení MAC, 1995, 29 s. ISBN 80-901839-4-8.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Helena Velichová, Ph.D.**

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

**3. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce:

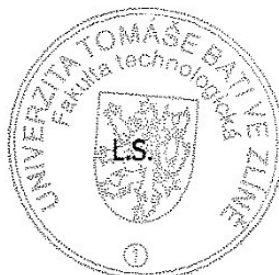
**5. května 2017**

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.

*děkan*



doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.

*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 10.5.2017

  
.....

---

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tématem bakalářské práce je Výživa při prevenci a léčbě onemocnění dnou. Je změřena na problematiku nemoci *dna-arthritis urica* neboli hyperurikemie a s ní související opatření u lidí, kteří onemocněli. Teoretická část definuje onemocnění, jeho výskyt, příznaky, metabolický syndrom, historii a léčbu nemoci. Dále se zaměřuje na nutriční potřeby nemocných a možnosti ovlivnění výživou, a také na potraviny, které se mohou při této nemoci konzumovat a osvědčují se při léčbě nemoci.

Klíčová slova: *dna, dieta při dně, kyselina močová, puriny*

## **ABSTRACT**

The main theme of my Bachelor work is nutrition - in the prevention and treatment of gout. Disease is measured on the bottom - arthritis urica or hyperuricemia and related measures for people with this disease. The theoretical part of the disease, its metabolic syndrome, symptoms, and treatment of disease. It focuses on the nutritional needs of patients and the nutrition, and food that can be consumed in this disease and in the treatment of this disease.

Keywords: *gout, the diet during gout, purines, uric acid*

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Heleně Velichové PhD., za ochotu a poskytnutí cenných rad a odborných znalostí při zpracování této práce, a zároveň chci také poděkovat paní Bc.Martině Adamczykové.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1 DNA (ARTHRITIS URICA)</b> .....	<b>12</b>
1.1 HISTORIE NEMOCI.....	13
1.2 CHARAKTERISTIKA NEMOCI .....	14
1.3 PŘÍČINY A RIZIKOVÉ FAKTORY VZNIKU ONEMOCNĚNÍ .....	15
1.3.1 Faktory zvyšující riziko vzniku onemocnění .....	15
1.3.2 Metabolismus kyseliny močové .....	16
1.3.3 Alantoin.....	17
1.4 KLINICKÝ OBRAZ NEMOCI .....	18
1.4.1 Období asymptomatické hyperurikemie .....	18
1.4.2 Akutní dnavý záchvat.....	18
1.4.3 Interkritické období .....	18
1.4.4 Chronická tofozní dna .....	19
1.5 EPIDEMIOLOGIE ONEMOCNĚNÍ.....	19
1.6 KLINICKÝ OBRAZ A PŘÍZNAKY DNY .....	20
<b>2 DIAGNÓZA DNY</b> .....	<b>22</b>
2.1 METODY URČENÍ DIAGNÓZY LÉKAŘEM .....	22
2.2 LÉKY POUŽÍVANÉ PŘI AKUTNÍM ZÁCHVATU .....	23
2.2.1 Kolchicin .....	23
2.2.2 Kortikosteroidy .....	24
2.2.3 Allopurinol .....	24
2.2.4 Febuxostat .....	25
2.2.5 Pegylovaná urikáza .....	25
<b>3 ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY SPOJENÉ S DNOU</b> .....	<b>26</b>
3.1 NADVÁHA .....	27
3.2 DIABETES MELLITUS.....	28
3.3 HYPERTENZE (VYSOKÝ KREVNÍ TLAK) .....	29
3.4 CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ.....	29
3.4.1 Srdeční infarkt .....	29
3.4.2 Angina pectoris .....	30
3.4.3 Cévní mozková příhoda .....	31
3.4.4 Periferní cévní onemocnění.....	32
3.5 HYPERLIPIDÉMIE .....	32
3.6 PSORIÁZA .....	32
3.7 ONEMOCNĚNÍ LEDVIN .....	32
<b>4 DIETNÍ OPATŘENÍ PŘI DNĚ</b> .....	<b>34</b>
4.1 ŽIVOTOSPRAVA U NEMOCNÝCH S DNOU .....	34
4.1.1 Režimová opatření .....	35
4.1.2 Pitný režim .....	36



4.2	SLOŽENÍ STANDARDNÍ DIETY .....	36
4.2.1	Bílkoviny .....	37
4.2.2	Tuky .....	39
4.2.3	Sacharidy .....	39
4.2.4	Vitamíny a stopové prvky .....	40
4.3	DIETA PŘI AKUTNÍM ZÁCHVATU DNY .....	41
4.3.1	Mléko a mléčné výrobky .....	41
4.3.2	Omáčky .....	42
4.3.3	Přílohy .....	42
4.3.4	Zelenina .....	42
4.3.5	Luštěniny .....	42
4.3.6	Ovoce .....	43
4.3.7	Bezmasá jídla a moučníky .....	43
4.3.8	Maso .....	43
4.4	TECHNOLOGICKÁ ÚPRAVA POKRMŮ PŘI DNĚ .....	44
4.5	SESTAVENÍ JÍDELNÍHO LÍSTKU PŘI DNĚ .....	46
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>49</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>50</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>

## ÚVOD

Onemocněním dnou trpí v současné době v České republice přibližně 2 % populace. Řadíme je mezi civilizační choroby. Jako civilizační choroby se označují choroby, které mají v populaci vysoký výskyt a jsou vázány na životní styl.

Dna je kloubní onemocnění s typickými nepříjemnými projevy jako jsou otoky, bolesti, výskytem tofů a postihuje jedince s rysy metabolického syndromu typicky po dietním nebo alkoholickém excesu. Onemocnění probíhá chronicky nebo akutně, projevuje se akutním dnovým záchvatem. Dnes jsou klinicky závažné formy vzácnější a snadno ovlivnitelné, zejména nesteroidními antirevmatiky.

Dříve se toto onemocnění nazývalo jako „Nemoc králů“, protože k nejčastějším vyvolávajícím faktorům patří nadměrná konzumace alkoholu a tučných jídel. Tímto onemocněním trpěl i Alexandr Veliký, Peter Paul Rubens, Martin Luther, Casanova, Johann Wolfgang Goethe, Charles Darwin, a Winston Churchill.

Při dně je porušena přeměna bílkovin – nukleoproteinů, které obsahují purinové látky (puriny). V séru se tak zvyšuje množství urátů, které se ukládají v chrupavkách kloubů, v ledvinách v podobě močových kaménků a v podkoží jako tzv. urátové tofy. Puriny se nacházejí především v potravinách živočišného původu. Při látkové výměně z nich vzniká kyselina močová, jejíž zvýšená hladina se označuje jako hyperurikemie. Se stoupající hladinou kyseliny močové v krvi stoupá riziko vzniku dny. Samotná hyperurikemie patří ke složkám metabolického syndromu.

Metabolický syndrom je odborný termín pro řadu rizikových faktorů nebo nemocí, které se často vyskytují společně a které vedou k předčasným komplikacím zdravotního stavu např. obezita, diabetes mellitus, cévní onemocnění, hypertenze. V Německu představuje metabolický syndrom nejčastější příčinu smrti. Po diabetes mellitus a zvýšené hladině cholesterolu v krvi je dna nejčastějším onemocněním látkové výměny. Dna je celkové onemocnění, které se může projevit i postižením jiných orgánů. V průběhu kloubního záchvatu se mohou objevit např. bolesti srdce, nebo prudké bolesti v břiše provázené zvracením a průjmem.

Léčení pacientů s dnou spočívá především v úpravě životosprávy, jejíž součástí je i dodržování správné diety. Dna patří k nejsnáze dietou ovlivnitelným kloubním onemocněním. Výživa je významný faktor životního stylu, který ovlivňuje zdraví člověka. Poskytuje

nejen pokrytí základních potřeb energie a jednotlivých živin nezbytných k životu, ale je spojenai s emocemi, často s pocitem uspokojení. Výživa se společně s fyzickou aktivitou a genetickými dispozicemi podílí na výsledném výživovém stavu jedince.

Základem úpravy stravování při dně je zhodnocení dosavadního systému stravování a pak následné úpravy dle aktuálního zdravotního stavu pacienta. Nejdůležitějším dietním opatřením při onemocnění dnou je dosažení normální tělesné hmotnosti. Vydatná strava, i přesto, že neobsahuje velké množství purinů má negativní vliv na metabolismus kyseliny močové. V současné době změna způsobu výživy spolu s úbytkem namáhavé práce a celkovým stylem sedavého života vedou ke zvýšení výskytu tohoto onemocnění.

Bakalářská práce se zabývá zejména výživou při onemocnění dnou. Popisuje vznik tohoto onemocnění, příčinami vzniku, rizikovými faktory, a chorobami, které jsou často spojené s tímto onemocněním. Představuje možné medikamenty užívající se při této nemoci, které mohou pomoci podpořit léčbu.

## 1 DNA (ARTHRITIS URICA)

Dna, kterou lidé znají také pod názvy, *Arthritis urica*, podagra, kuřátka, nemoc králů, královna nemocí atd., je nejtypičtějším a nejčastějším klinickým projevem hyperurikemie. Dna je metabolické purinové onemocnění, které je způsobeno ukládáním sodných krystalů kyseliny močové, která je v nadbytku především v kloubech. Kyselina močová je konečným produktem metabolismu purinů. Jakmile její hladina dosáhne své fyziologické hranice rozpustnosti, může krystalizovat do monosodných močových urátů v tkáních a kloubech a způsobit dnu. Nejčastější orgánovou komplikací u tohoto onemocnění je postižení ledvin. Postihuje muže, vzácněji se vyskytuje u žen, u kterých onemocnění vzrůstá při klimakteriu. Dnu řadíme mezi nemoci indukované mikrokrystaly. [1, 2]

Rozlišujeme dnu primární (90 %) a sekundární (10 %). Při primární dně lze prokázat komplexní defekt některého z celé řady enzymů nezbytných v průběhu složité syntézy respektive metabolismu kyseliny močové. [2]

Sekundární typ dny je charakteristický pro léčbu krevních onemocnění cytostatiky, kdy se jedná o stavy spojené se zvýšeným katabolismem nukleoproteinů, nebo o renální onemocnění s následnou poruchou exkrece kyseliny močové a vznikem sekundární hyperurikemie. Vliv některých léků např. diuretik salicylátů aplikovaných v malých dávkách, cyklosporinu, pyrazinamidu atd., včetně chronické expozice olova, mohou ovlivnit sekundárně tabulární transportní mechanismy kyseliny močové s následnou hyperurikemií, rozvojem dnaveho onemocnění. Dna je nejčastějším zánětem kloubů (artritidou) z kloubních onemocnění.

[3, 4]

Dna souvisí s dalšími onemocněními, jako je hypertenze, metabolický syndrom, diabetes mellitus, ale také s ledvinovými a kardiovaskulárními nemocemi. Hlavním mediátorem akutních záchvatů dny je interleukin  $\beta$  1, který by se mohl stát terapeutickým cílem a mohl by být využit k léčbě dny. Nyní se k léčbě akutních ataků používají nesteroidní protizánětlivé léky a další alternativou jsou orální kortikosteroidy. [5]

Rizika vzniku dny mohou být neovlivnitelná, např. genetická predispozice nebo ovlivnitelná v podobě nadváhy, nadměrného používání diuretik a časté konzumace masa, alkoholu a potravin bohatých na puriny. Výživové faktory tedy hrají určitou roli, ale studie a výzkumy se velmi liší v tom, které potraviny dnu a hyperurikemii ovlivňují a které ne. [5]

Dnavá artritida *arthritis urica* (dna) je klinický syndrom, který vzniká u lidí s hyperurikemií a představuje zánětlivou reakci organismu a přítomnost krystalů natriumurátu. Jedná se o metabolické onemocnění, které se projevuje zvýšenými hodnotami kyseliny močové v séru. Dna může vznikat díky faktorům vnitřním (genetickým) nebo zevním. [1,2]

Dna může postihovat každý kloub. Zvýšeným zatížením organismu puriny (tedy látkami, které jsou obsaženy především v potravinách živočišného původu) a při látkové výměně vzniká kyselina močová a její zvýšená hladina v krvi odstartuje záchvat velmi bolestivý a nepříjemný. [3]

## 1.1 Historie nemoci

Historie nemoci je stará jako lidstvo samo. Je spojená s přejídáním a hodováním panovníků, které známe ze starých maleb a knih, proto se tato nemoc přezdívala nemocí bohatých. Nálezy kosterních pozůstatků se známkami dny jsou známy již na egyptských mumiích z období 3640 př. n. l., první popis choroby pak pochází ze starého Řecka od Hippokrata (460–377 př. n. l.). Podrobnější popis nemoci podal později anglický lékař Sydeham

(1624–1689), který sám dnou trpěl. Nemoc byla velmi rozšířena zejména v 18. a 19. století mezi majetnými vrstvami obyvatelstva. [3, 7]

V moderní době je historie dny spjata se jménem anglického lékaře Sira Alfreda Beringa Garroda (1819–1907), který ji charakterizoval jako nemoc z ukládání krystalů a zavedl murexidovou zkoušku. Identifikaci krystalů pomocí polarizačního mikroskopu provedli v roce 1961 McCarty a Hollander, nicméně krystalky dny popsal již Antoni van Leeuwenhoek (1632–1723). Z českých historických osobností dnou trpěl třeba známý šlechtic Albrecht z Valdštejna, kterého v Chebu těsně před smrtí upoutala na lůžku. Stejně tak postihovala Karla IV., kterému v pozdějších letech dovolovala absolvovat státnické cesty pouze na nosítkách. [ 7 ]

Ze světově známých pacientů jí trpěl například americký státník Benjamin Franklin (1706–1790). Vzestup dny můžeme spojovat se zavedením západní stravy. Na začátku 19. století se štíhlí a aktivní Maorové živili sladkými bramborami, taro kořeny kapradin, rybami, ptáky a dnu vůbec neznali. O několik let později, po zavedení stravy bohaté na tučné maso, saturované tuky a chudé na mléčné výrobky, začala růst incidence dny. V ny-

nější době je dna pravděpodobně jednou z nejlépe pochopených a zvládnutých systémových revmatických nemocí. [5]

## 1.2 Charakteristika nemoci

První ataka dnavé artritidy se obvykle objevuje u mužů ve věku 40–60 let, u žen po menopauze většinou po 60. roce věku. Pokud se objeví manifestní dna před 25. rokem věku, je nutno pomýšlet na sekundární formy dny, jako jsou vrozené poruchy metabolismu purinů, renální choroby nebo užívání cyklosporinu. První ataka bývá většinou monoartikulárního typu, polyartritida je jako první projev dny vzácná. [9]

Organismus nemocného s dnou není schopen odbourávat puriny přijímané potravou. Toto je způsobeno nedostatečnou tvorbou enzymu trávicího traktu ureázou, který je schopen oxidovat těžce rozpustnou kyselinu močovou. Jestliže se takto nestane, nemůže být kyselina močová vyloučena ledvinami a začne se ukládat. [4]

Nastane porucha metabolického systému organismu. Typickou lokalizací dnavé artritidy je kloub palce nohy. [2]

Dnavá artritida se převážně projevuje na kloubech nohy, kotníku, patě, zápěstí, kloubech prstů rukou a loktech. Je to jev velmi bolestivý a nepříjemný pro fungování lidského jednice. Začátek artritidy je náhlý, charakterizovaný intenzivní bolestí a výraznými známkami zánětu. Zánět se projevuje otokem, zarudnutím a lokálně zvýšenou teplotou nad postiženým kloubem. Průběh neléčené dny je různý. Projevy mírné ataky mohou ustoupit do několika hodin či do 1–2 dnů, těžší ataky dnavé artritidy mohou přetrvávat několik dnů až týdnů. V laboratorním obraze nacházíme zvýšení laboratorních ukazatelů zánětu (sedimentace erytrocytů, leukocytózu). K provokujícím momentům dnavého záchvatu patří faktory, které vedou ke kolísání hladiny urikemie – dietní chyba, požití alkoholu, trauma, chirurgický zákrok, vlivy léků. [15]



Obr. 1 Na obrázku můžeme vidět dnu v základním článku palce, oblast je napuchlá a velmi bolestivá [6]

### 1.3 Příčiny a rizikové faktory vzniku onemocnění

Mezi rizikové faktory patří nadměrná konzumace masa, alkoholu, špatný pitný režim, dlouhodobé užívání diuretik, hypertenze, nadváha, nedostatek pohybu a věk. Ke dně mohou vést i genetické vlohky. [4]

Dalším znevýhodňujícím faktorem je pohlaví, protože dna postihuje muže až třicetkrát častěji a průměrně dříve než ženy. Úroveň SUA (sérum urate) je nejdůležitější modifikovatelný rizikový faktor pro vývoj dny. Potraviny s vysokým obsahem masa a mořských plodů mohou zvýšit hladinu SUA a zvýšit rizika pro vznik dny. Vysoký příjem fruktózy a kukuřičného sirupu, které nalezneme v nealkoholických nápojích a ovocných šťávách, také zvyšuje hladinu SUA. Některé léky, včetně thiazidových, diuretik, nízké dávky aspirinu (např. 325 mg/d), cyklosporinu (zejména u pacientů po transplantaci orgánů), niacin, pyrazinamid a ethambutol, mohou také zvýšit hladinu SUA. [12]

#### 1.3.1 Faktory zvyšující riziko vzniku onemocnění

Jak bylo uvedeno výše, rizikovými faktory jsou (mohou být).

Genetické faktory.

Nadváha.

Přílišná konzumace alkoholu, zejména piva.

Velká konzumace potravin bohatých na puriny.

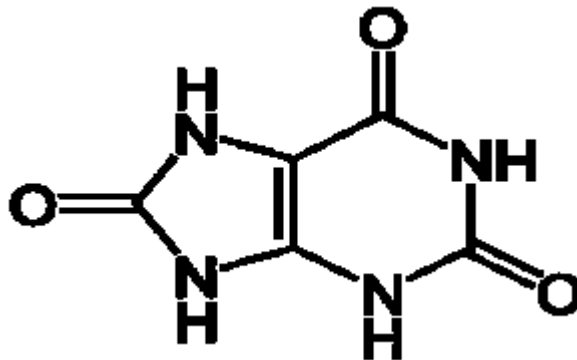
Dědičný defekt enzymu.

Pravidelné užívání aspirinu.

Užívání léků jiných závažných onemocnění.

Onemocnění ledvin.

### 1.3.2 Metabolismus kyseliny močové



Obr. 2 Strukturální vzorec kyseliny močové [14]

Kyselina močová je konečným degradačním produktem purinů v lidském organismu.

Vzniká ze tří zdrojů:

- z nukleotidů v potravě
- z rozpadu tkáňových nukleoproteinů
- z glycinu a jiných organických sloučenin

Nejdůležitějšími sloučeninami jsou 5-fosforibosyl-1-pyrofosfát, který je vstupní sloučeninou celé metabolické cesty a kyselina eozinová. Ta může být změněna na purinové báze a začleněna do nukleových kyselin, nebo je dále degradována přes hypoxantin a xantin na kyselinu močovou. Tuto reakci katalyzuje enzym hypoxantinguaninfosforibozyltransferáza, který umožňuje oboustranný průběh reakce a zajišťuje funkci zpětnovazebných mechanismů. Jeho nedostatek znemožňuje zpětnou přeměnu hypoxantinu na kyselinu eozinovou a vede ke značnému zvýšení produkce urátů. Při kompletním defektu enzymu vzniká Leschův-Nyhanův syndrom. Jde o recesivně dědičné onemocnění, vázané na pohlaví s mentální retardací a dnovou artritidou, končící selháním ledvin. [32, 34]

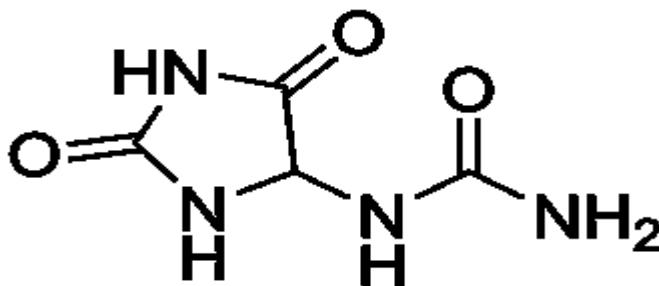
Dospělý člověk denně vyloučí až 1 gram kyseliny močové nebo urátů. V extracelulárním prostředí je fyziologické pH rovno 7,4 proto je 98 % kyseliny močové v ionizované formě urátu. Urát se nejvíce prezentuje jako monosodný urát – monosodiumurát monohydrát (MSU), protože v extracelulárním prostředí je vysoká koncentrace sodíku a nízká hranice rozpustnosti - kolem 380  $\mu\text{mol/l}$ . Jakmile koncentrace urátu překročí hranici 380  $\mu\text{mol/l}$ , může začít urát krystalizovat a srážet se. V moči, která je okyselována v ledviněm



tubulu, se močový urát přeměňuje na méně rozpustnou kyselinu močovou. Uráty jsou mnohem více rozpustné ve vodě než kyselina močová. Může vznikat v ledvinách (zejm. při metabolizaci alkoholu) či v játrech (při metabolizaci některých sacharidů).

[29, 30 ]

### 1.3.3 Alantoin



Obr. 3 Vzorec alantoinu [14]

Alantoin je dusíkatá látka produkt oxidace kyseliny močové. Kyselina močová, je oxidačně štěpena enzymem urikázou (kuproprotein urát oxidáza) na konečný produkt alantoin, který je ve vodě dobře rozpustný. Člověk a vyšší primáti však enzym urikázu nemají, proto je konečným produktem purinového metabolismu kyselina močová. Alantoin, krystalická látka používaná v lékařství na podporu hojení lokálních ran a infekcí, působí lokálně mírně anesteticky. Pro své mírně zvláčňující, adstringentní a epitelizační (regenerace pokožky) účinky je také v kosmetice často součástí zubních past, ústních vod, krémů na holení, šamponů, přípravků proti akné, rtěnek a dalších kosmetických přípravků. Je účinný už v malých koncentracích 0,1 – 0,2 %. Je možné ho vyrobit například oxidací kyseliny močové. Získává se také z přírodních surovin, javoru, kostivalu, černého kořene. [37]



Obr. 4 Přeměna kyseliny močové na alantoin [31]

## 1.4 Klinický obraz nemoci

Onemocnění probíhá ve čtyřech základních stádiích:

1. období asymptomatické hyperurikemie
2. akutní dnavý záchvat
3. interkritické období
4. chronická tofozní dna

### 1.4.1 Období asymptomatické hyperurikemie

Zvýšená hladina kyseliny močové v krvi bez vzniku artritidy, tofů a ledvinové koliky. Hodnoty kyseliny močové v krvi u mužů jsou asi 200-430  $\mu\text{mol/l}$  a u žen 140-340  $\mu\text{mol/l}$ . Jedná se o dlouhodobé, u některých osob i doživotní onemocnění, aniž dojde ke vzniku artritidy či urátové litiázy. Příčinou může být interkurentní onemocnění, chirurgický zákrok, trauma, psychický stres nebo exces v jídle či konzumace alkoholických nápojů. Často však vznikne bez zřejmé příčiny. Někdy pacienti popisují syndromy, jako je celková nevolnost, pocity napětí, podrážděnost pachů v ústech. [38]

### 1.4.2 Akutní dnavý záchvat

Typický je náhlý začátek, kdy je pacient vzbuzen krutou ostrou bolestí kloubů. Téměř 90 % pacientů má první ataku monoartikulární (MTP kloub palce u nohy podagra). U akutního dnavého záchvatu bývá kloub silně oteklý, zarudlý, horký, citlivý, kůže napjatá a lesklá. Bývají i příznaky celkové, jako je teplota, vyšší sedimentace. Bolest a otok je největší první den, pak již intenzita klesá. Menší záchvaty trvají hodiny až dva dny, průměrně kolem deseti dnů. Pak dojde k úplnému uzdravení. V pozdějších stádiích nemoci nemusí být uzdravení úplné. [23]

### 1.4.3 Interkritické období

Jsou to intervaly mezi akutními dnavými záchvaty. Trvají asi 6-24 měsíců. Jsou však nemocní, kteří mají jen jeden dnavý záchvat za život. [20]

#### 1.4.4 Chronická tofozní dna

Projevuje se tofy v kloubní chrupavce, šlachách a měkkých kloubech. Vzniká v průběhu 10 let po první dnové artritidě. Rychlost vzniku závisí na výši hyperurikemie. Tofy se vyskytují nejčastěji v oblasti kořenového kloubu palce nohy, dále na ušních boltcích, loktech, drobných částech kloubů rukou. V některých případech se tofy mohou objevit na povrchu kůže jako hustá bílá tekutina. Při léčbě se většinou využívá podávání glukokortikoidů, nebo steroidní hormony tvořené kůrou nadledvinek. [42]



Obr. 5 Chronická tofozní dna - Okolí kloubů jsou uloženy dnové tofy [49]

### 1.5 Epidemiologie onemocnění

V poslední době se výskyt dny neustále zvyšuje především v zemích s vysokou životní úrovní a nezdravou a velmi tučnou stravou. [28]

Asi u 90 % nemocných jde o dnu primární, která je vrozenou poruchou purinů. Průměrný věk při začátku onemocnění je 40 let u mužů a 55 let u žen. Tento pohlavní rozdíl se vysvětluje sníženými hladinami  $17 - \beta -$  estradiolu, zvýšeným poměrem testosteronu a  $17 - \beta -$  estradiolu. Tato hormonální nerovnováha ovlivňuje syntézu purinů de novo. Jako kritérium horní hranice urikemie se uvádí u mužů hodnota  $416 \mu\text{mol/l}$  a u žen  $350 \mu\text{mol/l}$ . Tyto údaje však v populacích značně kolísají. Výskyt dny stoupá se zvyšující se urikemií. Při urikemii nad  $600 \mu\text{mol/l}$  je téměř 90 % dnových záchvatů. Asi v 10 % onemocnění jde o dnu sekundární, kdy je znám pravděpodobný mechanismus vedoucí k hyperurikemii.

[21, 22]

Hyperurikemie může být způsobena zvýšenou produkcí urátu, ale častější příčinou je snížené glomerulární filtrace, snížené tubulární sekrece a zvýšené absorpce kyseliny močové v ledvinách. Choroby se zvýšeným buněčným obratem myeloproliferativní a lymfoproliferativní choroby, hemolytické anemie, erythrodermie, „tumor lysis“ syndromem a vrozené poruchy metabolismu jsou spojeny s nadprodukcí urátů. Tento mechanismus vzniku hyperurikemie je méně častý a představuje méně než 10 % všech případů hyperurikemie. [32]

Nedostatečná sekrece urátů při renální insuficienci nebo léky způsobené snížení vylučování urátů ledvinami je častější příčinou a představují více než 90 % případů hyperurikemie. V praxi lze využít k rozlišení příčiny hyperurikemie vyšetření odpadů kyseliny močové za 24 hodin. Normální hodnoty se pohybují mezi 1,8–3,6 mmol/24 hodin. Hodnoty pod 1,8 mmol/24 hodin se vyhodnocují jako poruchu exkrece urátů, hodnoty nad 3,6 mmol/24 hod. jako nadprodukcí urátů. [32]

Konzumace potravin bohatých na puriny (červené maso, vnitřnosti, mořské produkty), nebo zvýšený příjem alkoholu vedou ke vzestupu sérové hladiny kyseliny močové.

Alkohol vede k hyperurikemii prostřednictvím zvýšené produkce a snížené exkrece urátů. Celá řada běžně používaných léků může být rovněž příčinou hyperurikemie. Jsou to především thiazidová a kličková diuretika, nízké dávky kyseliny acetylsalicylové, cyklosporin a některá antituberkulotika (pyrazinamid, ethambutol). Léky indukovaná hyperurikemie vzniká zejména alterací renálního vylučování urátů. [11, 12]

Pravděpodobnost vzniku dnavého záchvatu je závislá na hladině urikemie a době jejího trvání. Roční incidence dnavého záchvatu je 4,9 procent u pacientů s hladinou kyseliny močové nad 530  $\mu\text{mol/l}$ , naproti tomu při hladině kyseliny močové pod 416  $\mu\text{mol/l}$  je roční incidence 0,1 procento. S nálezem hyperurikemie je spojeno zvýšené riziko vzniku urolitiázy. Nefrolitiáza se vyskytuje u 10–25 procent pacientů s dnou, ale pouze u 0,4 procent pacientů s asymptomatickou hyperurikemií. [16]

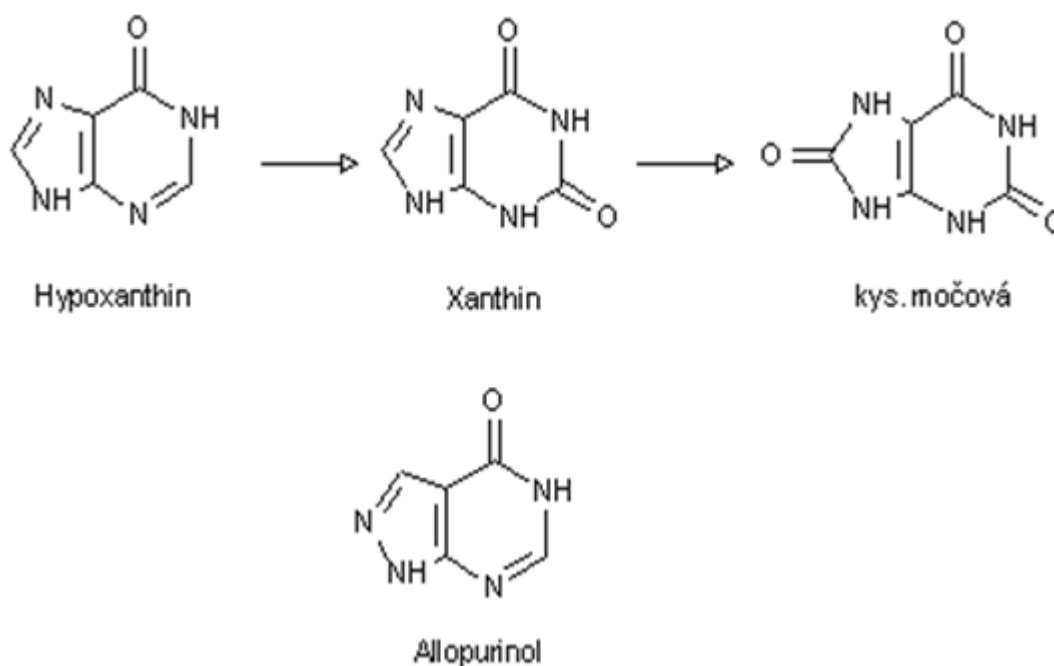
## 1.6 Klinický obraz a příznaky dny

Krystaly natriumurátu lze prokázat v polarizačním mikroskopu při vyšetření punktátu. V tofozním materiálu je možný chemický průkaz murexidovou zkouškou.

(Dusíkatá kyselina příbuzná s barbiturovou kyselinou, její hydrolyzou vzniká alloxan a uramil, její amonná sůl se nazývá purpurově zbarvený murexid.)

Synoviogram - zkrácená verze komplexního vyšetření, cytologie, mikroskopie, vyšetření synoviálního výpotku, které jsou důležité k diagnóze dnavého záchvatu kloubu a průkazu zvýšené hladiny kyseliny močové a zmnožení leukocytů. [32]

Hyperurikemie je diagnostickým nálezem. Stanovuje se i stupeň vylučování kyseliny močové za 24 hodin - vylučování více než 3,16 mmol/24 hod je určující pro nadprodukcii urátů. Při zvýšení nad 6 mmol/24 hod lze již uvažovat o enzymovém defektu v metabolismu purinů. Při vylučování pod 1,8 mmol/24 hod mluvíme o tzv. hypoexkretorech, u nichž jde o poruchu eliminace kyseliny močové. U pacientů s normálním vylučováním kyseliny močové (1,8-3,6 mmol/24hod) lze předpokládat kombinaci různých činitelů. [32,44]



Obr. 6 Výsledná látka degradace purinových bází. Vzniká oxidací xantinu. Kyselina močová (i její soli, uráty) je velmi málo rozpustná a její zvýšená koncentrace v krvi v důsledku narušení metabolismu purinů vede k ukládání. [31]

## 2 DIAGNÓZA DNY

Jako první krok diagnózy dny se vyhodnocuje spousta faktorů: pohlaví, hmotnost, složení stravy, anamnéza rodiny a nemocí, které prodělali sourozenci, rodiče, ale hlavně složení stravy, kterou daný člověk konzumuje. [20]

### 2.1 Metody určení diagnózy lékařem

#### Synoviální vyšetření kloubní tekutiny

Nejpřesnější metoda se nazývá synoviální vyšetření kloubní tekutiny. Tekutina má vliv na tření kloubů. Aspirace neboli odvedení této tekutiny z těla je provedena bez anestezie, aby nebyl snížen výsledný efekt zákroku. Vyšetření je nepříjemné, proto u některých pacientů se aplikuje znecitlivění sprejem. Laboratoř provede analýzu vzorku. Specialisté odhalí nemoc, která se projeví přítomností urátových monosodných krystalů (MSU). Po odběru může nastat otok, který ale odezní. Je to vyšetření nepříjemné, ale velmi účinné. [1, 9]



*Obr. 7 Vyšetření synoviální tekutiny, jehla je vložena ke kloubu a tekutina odebrána [42]*

#### Rentgen

Další metodou, která napomáhá k rozpoznání nemoci je rentgen. Ten sice neodhalí žádné problémy, ale jeho užitečnost spočívá v posouzení pokroku fází nemoci a další zdravotní problémy. Tofy lze vidět již před fyzikálním vyšetřením. [19]

## Zobrazovací metody

Další techniky pro rozpoznání nemoci počítačová tomografie CT, magnetická rezonance MRI a ultrazvuk. Relativně novou terapeutickou zobrazovací technikou je duální energie CT. U pacientů s dnou byla tato metoda spolehlivější než standardní klinické hodnocení. V mnoha případech je velmi spolehlivá při identifikaci MSU krystalů. Mohla by urychlit diagnostiku i léčbu dny, stejně jako optimálně určit MSU krystaly na všech místech dnavého zánětu. [32]

Chronická dna je charakterizována chronickou destruktivní artritidou, často se sekundárními degenerativními změnami, kostních erozí a vývojem tofy. [28]

## 2.2 Léky používané při akutním záchvatu

Léčba dny je obecně rozdělena na akutní terapii a chronickou terapii těchto epizod nemoci. Akutní záchvat dny by měl být vhodně diagnostikován a zahájení léčby by mělo začít co nejdříve. Mezi zásadní opatření při zjištění této nemoci je změna jídelníčku, přerušování pití alkoholu a užívání diuretik. Terapeutickou léčbu akutní dny zahrnují nesteroidní protizánětlivé léky (NSAI), kolchicin (nízké dávky), glukokortikoidy, intraartikulární steroidy, kortikotropin a IL-1inhibitory. [24]

### 2.2.1 Kolchicin

V akutním stadiu se podává kolchicin, který zastavuje zánětlivý proces v kloubu. Musí být vždy naordinován lékařem. Jeden z nejstarších léčivých přípravků kolchicinu je cibule ocúnu, jehož bezlisté květy (odtud i název naháček) se objevují na podzimních loukách. Tato rostlina je známa od starověku. Řekové ji původně používali, jako účinný jed s jeho pomocí údajně končili svůj nešťastný život zejména otroci. Tento lék je nejefektivnější, pokud je podán v prvních 12 hodinách akutního záchvatu. Toxická dávka kolchicinu je asi 10 mg, letální dávka čistého alkaloidu je přibližně 40 mg. Při záchvatu se podávají jednotlivé dávky mezi 0,5 mg až 1 mg každé dvě hodiny do celkové dávky 4 až 8 mg, tj. kumulativní dávky, kdy buď ustoupí akutní artritida, nebo se projeví první známky intoxikace, tj. nauzea a průjem. Trvalá medikamentózní léčba je nezbytná, pokud je koncentrace kyseliny močové v séru vyšší než 8 mg/100 ml. Tyto medikamenty mohou uspíšit nebo zbrzdit tvorbu kyseliny močové. [51]



Obr. 8 *Colchicum autumnale* - ocún jesenní [26]

**NSA-** nesteroidní antirevmatika - ibuprofen, piroxikam, ketoprofen, kebumon, celosvětově nejvíce užívaný indometacin a diklofenak.[25]

Používají se místo kolchicinu jako alternativa, mohou ale vyvolat nežádoucí vedlejší účinky v kardiovaskulární a gastrointestinální oblasti, ale největší riziko představuje selhání ledvin. [47]

### 2.2.2 Kortikosteroidy

Jedná se o jejich jednorázové užití, ale jsou u nás velmi málo používané, provádí se pouze pro vyloučení infekční artritidy.

**Urikosurika**-benzbromaron (50–200 mg denně) je v České republice nedostupný, přestože se jedná o levný lék. Probenecid (250–500 mg 2krát denně) a sulfinpyrazon (200–800 mg denně). [50]

### 2.2.3 Allopurinol

Jedná se o lék, který enzymaticky brzdí vznik kyseliny močové a urychluje vylučování meziproductů látkové výměny kyseliny močové. Allopurinol je označován jako urikostatikum. Dalšími medikamenty jsou nesteroidní antirevmatika indometacin, diklofenak a protizánětlivé léky. Mnoho pacientů dodržuje kombinovanou terapii urikostatik a nesteroidních antirevmatik, které se navzájem doplňují. Léky se musí brát doživotně, aby se chronické onemocnění dostalo do stavu bez problémů. [31, 34]





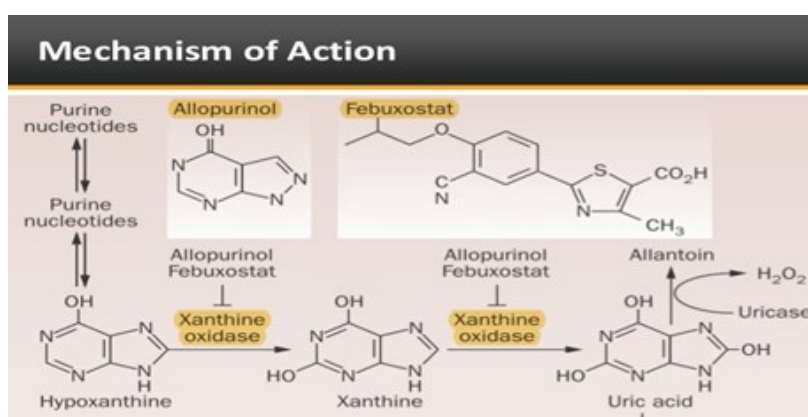
Obr. 9 allopurinol – zpomaluje tvorbu kyseliny močové [40]

#### 2.2.4 Febuxostat

Febuxostat byl objeven vědci v japonské farmaceutické firmě Teijin v roce 1998. Febuxostat je nepurinový inhibitor xanthinoxidázy a v budoucnu by mohl být alternativou dlouhodobého podávání allopurinolu. V dávkách 80-120 mg byl v redukci hyperurikemie účinnější než 300 mg allopurinolu. S allopurinolem byl srovnatelný jeho efekt na snížení četnosti dnových záchvatů a vliv na regresi tofózních depozit. [13,50]

#### 2.2.5 Pegylovaná urikáza

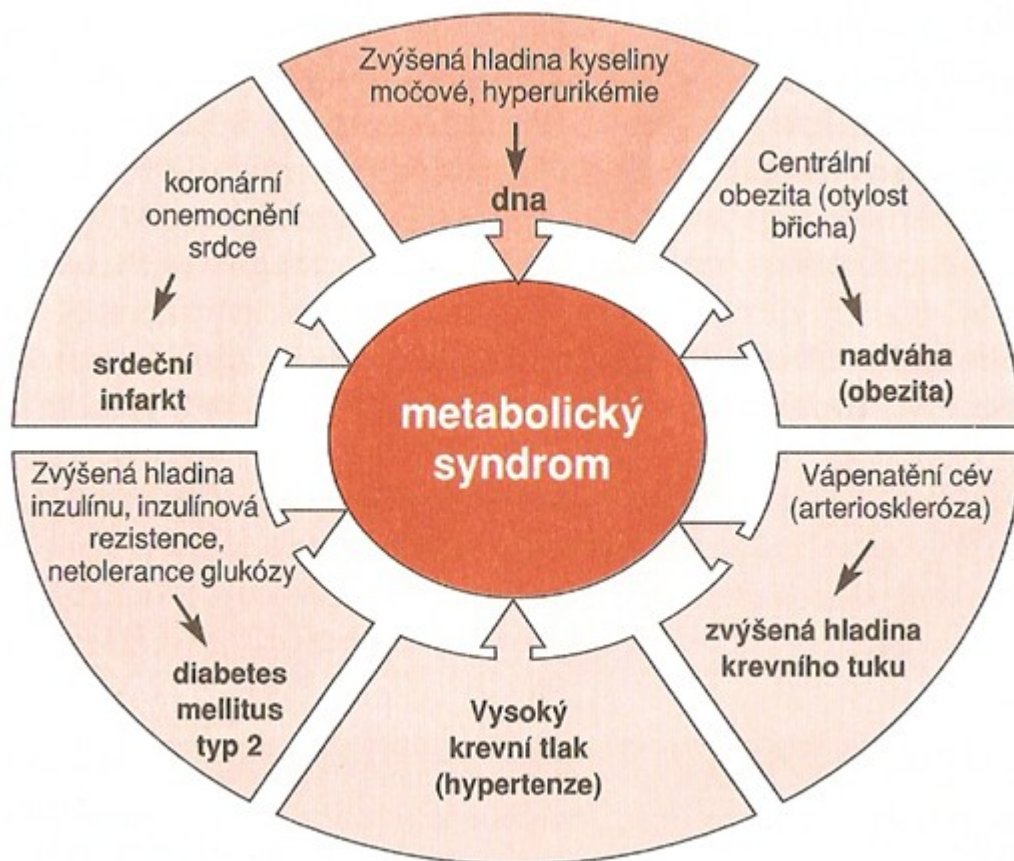
Větší efekt než inhibice xantinoxidázy v případech chronické tofozní refrakterní dny, by mohlo mít podávání rekombinační pegylované urikázy. Pegylovaná urikáza je určena k léčbě refrakterních případů dny. Nevýhodou představuje nutnost podávání za hospitalizace. Obvyklá dávka je 8 mg intravenózně každé dva týdny. Nové léčebné možnosti by mohly být přínosné v léčbě chronické dny a hyperurikemie, v případech alergie na allopurinol či urikosurika a v případech hyperurikemie při renální nedostatečnosti. Léčba je velice nákladná a je určena pouze pro určené pacienty. [24,50]



Obr. 10 Febuxostat- inhibuje jak oxidované tak i redukované formy xanthinoxidázy [24]

### 3 ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY SPOJENÉ S DNOU

Dna je někdy spojena s jinými chorobami. Onemocnění u značného množství lidí doprovází diabetes mellitus typu 2, porucha metabolismu tuků (zvýšený obsah tuku v krvi), vysoký krevní tlak, nadváha s hromaděním tuku na břicho (centrální obezita u mužů), stejně jako s kornatěním cév (ateroskleróza), s koronárními onemocněními srdce a srdečním infarktem. Tento řetězec nemocí označují lékaři jako metabolický syndrom, syndrom poruchy látkové výměny s různými příznaky. V Německu představuje nejčastější příčinu smrti. Dna je tedy prototypem civilizační choroby. V některých případech může být diagnóza dny první známka toho že, pacient již trpí těmito zdravotními problémy. [1, 18]



Obr. 11 Metabolický syndrom [18]

### 3.1 Nadváha

#### Charakteristika onemocnění

Obezita je skupina nemocí s individuální poruchou řízení energetiky organismu s podílem dědičné náchylnosti a působením „toxického prostředí“, které vede hromadění tukových rezerv. Náchylnost se projeví při pozitivní energetické bilanci organismu. Jedná se často o nízké pohybové aktivity s prolongovaným stresem a příjmem stravy s vysokým glykemickým indexem, čímž dochází k ukládání tuků do rezerv organismu. Důležitější je často nízká pohybová aktivita a genetická predispozice. Toto onemocnění se manifestuje u vybraných skupin obyvatelstva. Častěji se vyskytuje s narůstajícím věkem a u některých chronických onemocnění, které zhoršují prognózu a kvalitu života. Rozhodující je nejen dědičnost, ale i životní styl. Lidé s nadváhou mají extrémně vysoké riziko, že se u nich rozvinou různá onemocnění látkové výměny, obzvláště hyperurikemie a dna. Dva ze tří pacientů s dnou mají v počátcích onemocnění nadváhu viz. obr. [1, 2, 53 ]



Obr. 12: Typický pacient se dnou, nadváhou a oteklou nohou [54]

### Hodnocení obezity

Pro definici obezity je obvykle využíván Body Mass Index. Podle indexu je hodnota vyšší než 25 bodů vyhodnocena jako nadváha. Za obézního člověka je považován ten, jehož hodnota indexu BMI překračuje 30 bodů. Ovšem při spojení s rizikovými faktory, jako je například cukrovka 2. typu, je obezita stanovena již při hodnotě 28 bodů. Je třeba brát v potaz že, BMI souvisí s obsahem tuku v těle, neměří ho přímo. Proto jeho vypovídací schopnost může být někdy zkreslená, zvláště u lidí, kteří mají hodně svaloviny. Například u atletů může BMI dosahovat hodnot nad 25 bodů, ačkoliv mají velmi málo tělesného tuku. Zvláště problematické je určení obezity u dětí, neboť jeho hodnoty se významně liší podle pohlaví a věku. [55, 56]

$$BMI = \frac{\text{hmotnost}}{\text{výška} * \text{výška}}$$

### Obvod pasu

Dalším používaným měřítkem je velikost obvodu pasu. Za zvýšené riziko se považuje u muže hodnota nad 94 cm a u žen nad 80 cm. [55]

### Poměr pasu/ bokům

Velmi často se také používá poměr pasu k bokům (WHR = waist –to – hip ratio), za rizikové považujeme pro muže hodnoty WHR > 1,0 a pro ženy > 0,9. [55]

## 3.2 Diabetes mellitus

### Charakteristika onemocnění

Diabetes mellitus je chronická choroba spočívající v trvalém narušení látkové přeměny (metabolismu). To znamená, že nemoc nelze vyléčit. Postupně se vyvíjí velice komplikovaný rozvrat metabolismu s poruchami hromadění tukových částic a s vysokou hladinou krevního cukru, která poškozuje mnoho tělesných bílkovin. Poruchy mají všechny charakteristické rysy metabolických chorob probíhají prakticky bez příznaků, bez bolesti, která by nemocného varovala. Onemocnění je charakterizováno zvýšenou hladinou cukru v krvi, jež je dána absolutním nedostatkem inzulínu nebo jeho nedostatečným působením. [56]

## **Epidemiologie onemocnění**

V posledních letech je v ČR s diagnózou diabetes mellitus léčeno více než 755 000 osob (54% ženy). Z nich je asi 240 tisíc léčeno nefarmakologicky, pouze dietou, což ukazuje na významnou roli životosprávy a diety v léčbě a prevenci. Nově diagnostikovaných diabetiků bylo v roce 2008 zhruba 29 000 (u obou pohlaví), bohužel více než 200 osob bylo mladších 19 let. [55]

### **3.3 Hypertenze (vysoký krevní tlak)**

Zvýšená hladina kyseliny močové v krvi se nachází u 22-38 % pacientů s hypertenzí. Prevalence onemocnění dnou k hypertenzi v populaci je 2-12 %. I když se tempo růstu hladiny kyseliny močové zvyšuje u pacientů s hypertenzí, žádný vztah mezi kyselinou močovou v krvi a hodnotami krevního tlaku není. 25 – 50 % pacientů s dnou má hypertenzi, a to především u obézní pacientů. Souvislost mezi dnou a vysokým krevním tlakem je v současné době známa. Podle kritérií WHO se označuje jako arteriální hypertenze opakované zvýšení systolického tlaku  $\geq 140$  mm Hg nebo diastolického TK  $\geq 90$  mm Hg. [58]

### **3.4 Cévní onemocnění**

Kardiovaskulární onemocnění jsou prakticky ve všech rozvinutých zemích nejčastější příčinou úmrtí dospělých. V České republice byly v roce 2008 jako příčina úmrtí uvedeny nemoci oběhového systému prakticky u poloviny všech zemřelých dospělých (79,8) z toho bylo 23 532 mužů a 28 748 žen. [55]

#### **3.4.1 Srdeční infarkt**

##### **Charakteristika onemocnění**

Infarkt myokardu neboli (srdeční mrtvice, srdeční záhat') je náhlé přerušení krevního zásobování části srdce. K jejímu uzavření může dojít mechanickým stlačením, protržením v důsledku úrazu, nejčastěji však blokováním krevní sraženinou nebo zbytněním a zarůstáním stěny tepny např. cholesterolem nebo komplexy tuků s vápníkem. [52, 53]

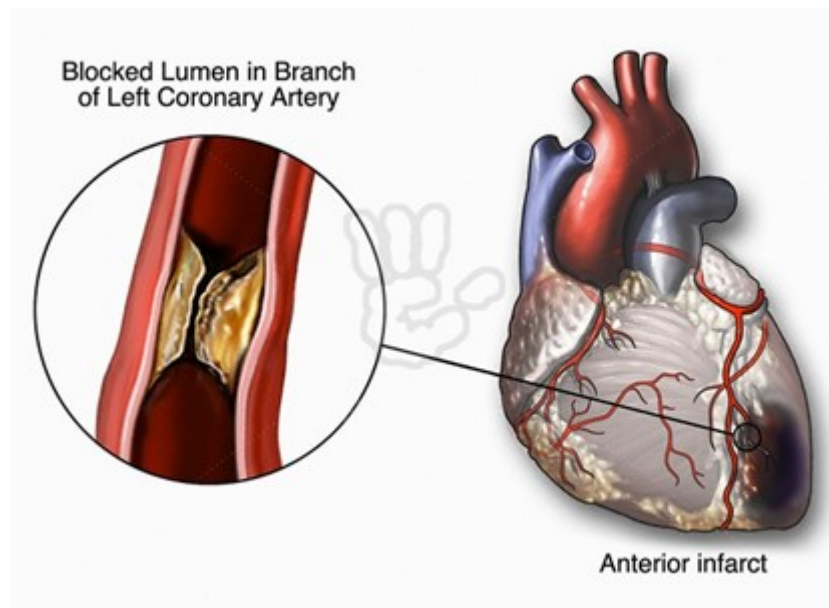
##### **Epidemiologie**

Infarkt myokardu se vyskytuje více u mužů než u žen. Nejvíce ohroženi jsou muži nad 50 let a ženy nad 60 let. Toto onemocnění se však nevyhýbá také mladším lidem, kteří

mají nadměrnou srážlivost krve, genetické dispozice či velmi špatnou životosprávu. [52, 53]

### Příznaky

- déletrvající (přes 10 minut) tlaková krutá svíravá bolest v oblasti srdce a hrudní kosti
- bolest neustupuje a je stále silná v jakýchkoli polohách
- typické je vyzařování bolesti do ramene, krku a levé ruky a lopatky
- nadměrné pocení
- úzkost a dušnost
- mohou se také objevit bolesti zad, břicha a čelisti
- většinou se bolest dostavuje náhle, často v klidu nebo ve spánku [52]



Obr. 13: Zablokovaná koronární tepna [59]

### 3.4.2 Angina pectoris

#### Charakteristika onemocnění

Angina pectoris (AP) je jednou z forem tzv. ischemické choroby srdeční

(onemocnění koronárních tepen zásobujících srdce okysličenou krví a živinami aterosklerózou nebo jinými chorobami). [60]

### **Epidemiologie**

Výskyt se liší podle pohlaví a podle věku. Odhaduje se, že ženy ve věku 45-54 let trpí AP v méně než 1 % případů, ale ve věku nad 65 let to může být 10-15 %. U mužů jsou čísla vyšší. U mladších mužů to je 2-5 % a u mužů nad 65 let 10-20 %. V Evropě se odhaduje výskyt AP na 20-40 000 postižených na 1 milion obyvatel. [60]

### **3.4.3 Cévní mozková příhoda**

#### **Charakteristika onemocnění**

Mrtvice, iktus, mozková příhoda, mozkový infarkt nebo progresivní paralýza (zkratka P. P.). To vše jsou výrazy pro náhlou cévní mozkovou příhodu (dále jen CMP), při níž dochází k přerušení průtoku krve a k poškození mozku nedostatečným prokrvením buď důsledku prasknutí cévy a krvácení do mozku (hemoragická CMP) nebo v důsledku jejího uzavření krevní sraženinou (ischemická CMP). [61]

#### **Epidemiologie**

V roce 2007 bylo pro CMP hospitalizováno 41 646 pacientů, roční incidence všech CMP v ČR tak dosahuje 4–4,5/1000 osob. Je zhruba dvakrát vyšší než např. ve Velké Británii. Incidence CMP u obou pohlaví exponenciálně roste s věkem, po 55. roce se s každým desetiletím zdvojnásobuje. Jeden ze čtyř mužů a jedna z pěti žen žijících do 85 let prodělá CMP.

V České republice dochází ke třem čtvrtinám CMP u osob ve věku  $\geq 65$  let. Incidence CMP je vyšší u žen, a to především proto, že se dožívají vyššího věku než muži a mají nižší incidenci ICHS. Čtvrtinu CMP tvoří příhody opakované, riziko rekurence je nejvyšší v prvních týdnech po prodělané příhodě, rekurence dosahuje 10–15 % v prvním roce a až 4 % ročně v letech následujících. [61]

### 3.4.4 Periferní cévní onemocnění

Onemocnění periferních cév je projevem systémové aterosklerózy vedoucím k významnému zúžení tepen uložených okrajově od aortálního oblouku. Nejběžnějším projevem této choroby jsou intermitentní klaudikace. Což je, křečovitá bolest v dolních končetinách (např. v lýtku), která se objevuje při chůzi a v klidu ustupuje. [62]

## 3.5 Hyperlipidémie

### Charakteristika onemocnění

Hyperlipidémie je zvýšená hladina krevních lipidů, včetně cholesterolu a triglyceridů. Tento fyzický nemá příznaky. Pro mnoho lidí, nemá špatný vliv. Ale to je jeden z mnoha rizikových faktorů, které mohou vést k srdeční slabosti. Přebytečný tuk v krvi pomáhá při zahuštění a ztvrdnutí tepen v srdci. Proto se srdce přizpůsobuje a stále obtížnější pracuje. Hyperlipidémie přispívá k tvorbě krevních sraženin, které mohou zcela zablokovat tepny a způsobit srdeční infarkt. [64]

## 3.6 Psoriáza

### Charakteristika onemocnění

Psoriáza nebo také lupénka, latinsky (psoriasis vulgaris) je jedním z nejčastějších kožních neinfekčních onemocnění postihující především kůži, avšak kromě pokožky může postihovat též nehty a klouby. Onemocnění kloubů, které je do jisté míry podobné revmatoidní artritidě, se nazývá psoriatická artritida. V některých případech mohou být nejprve postiženy klouby a teprve později kůže. [65]

## 3.7 Onemocnění ledvin

### Charakteristika onemocnění

Krystalky kyseliny močové se usazují z 20 – 40 % v ledvinách nebo v přilehlých močových cestách jako močové kameny (urátové kameny). Tato sedimentace poškozuje ledviny trvale, urychluje hromadění moči a může způsobit infekci. Močové kameny mohou vést k ledvinové kolice. Lékaři hovoří o tzv. dnové ledvině, kdy se mění ledvinové cévy, v ledvinách se ukládá kyselina močová a močové kameny vedou k zánětům a infekcím. Dnavá ledvina, která vzniká velice zřídka, může být příčinou poruchy fungování ledvin a



zavedení léčby dialýzou. Často uběhnou měsíce nebo roky, než dojde k postižení kloubů při změnách ledvin způsobených dnou. Jestliže provedená medikamentózní a dietetická terapie následně vede k poklesu kyseliny močové, mohou se existující močové kamínky rozpustit a vznikají nové. Lékař může dodatečně předepsat další opatření. Při výskytu močových kamenů musíte vypít nejméně 2,5 - 3 litry vody, zředěné ovocné šťávy, ovocného nebo bylinkového čaje denně. [1]

## 4 DIETNÍ OPATŘENÍ PŘI DNĚ

Obecně lékaři doporučují pro pacienty omezení nebo úplné vyloučení purinů ze stravy. Mezi potraviny, které jsou vhodné pro hyperurikemiky řadíme hlavně potraviny rostlinného původu, mléko, mléčné výrobky a vejce, které jsou zdravotně nezávadné a neobsahují hlavně skoro žádné puriny. Všechny potraviny jako jsou maso, vnitřnosti a uzeniny obsahují mnoho purinů a jejich konzumaci bychom měli obecně omezit maximálně na 100 g libového masa nebo libové šunky denně. [16]

Základem stravy by měly být potraviny s obsahem purinů nižším než 50 mg, měly by být omezeny potraviny s obsahem purinů 50-150 mg a úplně vyloučeny potraviny s obsahem více než 150 mg purinů. [35]

Lékařský výzkum prováděn specialisty ukazuje, že vegetariánská strava s vysokým obsahem purinů obsažených v zelenině a výrobcích ze sóje, je méně účinná než dieta omezující spotřebu masa a mořských plodů. Studie se zaměřila na to, jak působí konzumace alkoholu na onemocnění dnou. Riziko samozřejmě vzrostlo u lidí, kteří konzumovali alkohol ve vyšší míře, než je jedna sklenička vína denně. Dieta bez alkoholu je tedy velmi důležitá v prvních dnech záchvatu. Někteří tvrdí, že látky obsažené v pivu ve významné míře přispívají k akutním záchvatům dny. Zjistili také, že muži s velkou spotřebou hovězího a vepřového masa měli asi o 45 % vyšší výskyt dny než ti, kteří jedli menší množství masa. Nemoc v zásadě postihuje muže po 40 a ženy většinou až po menopauze, jelikož menstruace právě vyplavuje puriny s těla ven. [35, 36]

### 4.1 Životaspráva u nemocných s dnou

Léčení nemocných dnou spočívá kromě užívání příslušných léků především v úpravě životasprávy, jejíž součástí je i dodržování správné diety. Zásady životasprávy jsou stejné jako u zdravého člověka, pravidelné střídání práce a odpočinku, častý pohyb na zdravém vzduchu, zvýšená tělesná aktivita a celková hygiena. [31]

Dobře působí zejména tělesný pohyb, protože napomáhá vylučování kyseliny močové z těla a chrání před vznikem močových kamenů, které jsou jinak při dně časté. Vyšší výskyt dny je i u osob s převážně sedavým způsobem života. Po zahájení pravidelného cvičení se může snížit frekvence dnových záchvatů zlepšením celkového metabolismu. [15]

Vyvolání záchvatu nemusí vždy způsobit jen dietní chyba, svůj podíl může mít zejména fyzická i duševní zátěž, prochlazení, úrazy, operace, přetěžování dolních končetin, práce spojená s drobnými otřesy např. u traktoristů a řidičů nákladních aut i horká lázeň a změny počasí. [15,16]

#### 4.1.1 Režimová opatření

- vyvarovat se potravin s vysokým obsahem purinů
- trvale snížit denní přísun soli
- celkově snížit příjem bílkovin z masa (maso v jídelníčku 1x denně, vhodnou úpravou masa je vaření, dušení ve větším množství vody).
- další doplnění bílkovin zajistit příjmem mléčných produktů
- omezit příjem alkoholu (nepít destiláty, pivo také rizikové)
- dodržovat pitný režim (minimální příjem tekutin je 2 litry za den). Pít nealkoholické tekutiny s nízkým energetickým obsahem: např. pramenitá nesyčená voda, ovocné a bylinkové čaje, zelené čaje, ovocné šťávy.
- v omezeném množství jsou doporučovány i alkalické minerální vody (zvyšují vylučování kyseliny močové ledvinami).
- výběr tuků se řídí skladbou mastných kyselin, vhodnější tuky jsou oleje s nižším obsahem mastných kyselin typu  $\omega$ -3 a  $\omega$ -6. Přínosnější je tedy používání olivového a řepkového oleje než například sójového a slunečnicového. Naprosto nevhodné jsou tuky přepálené. Na chleby či pečivo je možno namazat pomazánkové máslo nebo malé množství másla obyčejného.
- Je vhodné jíst dostatek zeleniny a ovoce. Doporučuje se alespoň 3x denně konzumovat 100-150 g ovoce. Alespoň polovina přijatého množství zeleniny a veškeré ovoce by měly být zkonsumovány v syrovém stavu.
- pravidelně cvičit - vyšší pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje hladinu kyseliny močové v krvi i případná přidružená onemocnění. Cvičit 2 – 3x týdně po dobu 30 minut, volit aerobní sport např. rychlou chůzi, jízdu na kole, plavání, aj.
- přijímat tolik energie v potravě za den, kterou lze využít

- vyvarovat se stresovým zátěžím psychickým i fyzickým zvyšují pravděpodobnost vzniku akutního dnaveho záchvatu a progresi nemoci na bolest používat chlazení ledem, vyvarovat se potravin s vysokým obsahem purinů. [20]

#### 4.1.2 Pitný režim

Pacient při tomto onemocnění by měl hodně pít, aby došlo k vylučování kyseliny močové, jinak se vysráží v podobě kamínků v močových cestách. Nemocným se doporučuje pít neslazené a neperlivé nápoje alkalické povahy diuretických vod jako je Rudolfův pramen z Mariánských Lázní, Bílinská kyselka, Poděbradka, Mattoniho kyselka, čistá voda, ovocné šťávy různé druhy čajů. Velmi dobře osvědčený je bezinkový čaj.

Nevhodné nápoje jsou oblíbené sladké limonády, kakao, které obsahuje velké množství kyseliny šťavelové. Přes den je potřeba vypít 2 litry tekutin, zejména v letních měsících máme zvýšené pocení a koncentrovanější moč. Alkohol vyvolává záchvaty, a proto je zvláště nevhodné pít destiláty, pivo či víno, obzvláště při požívání léků. [25]

Kofein v kávě a tein v čaji by mohly působit jako diuretikum, způsobují častější močení, což je velmi dobré pro vylučování kyseliny močové z těla, ale účinek kofeinu není zatím prozkoumán co se týká samotné dny. [1,18]

## 4.2 Složení standardní diety

Prioritou pro léčbu dny a také prevencí je snížení tělesné hmotnosti. Především je důležité, aby nedocházelo ke zvyšování nadváhy. Pokles hmotnosti za týden by měl představovat 0,5 až 1 kilo, jelikož rychlý úbytek váhy může zvýšit hyperurikemii a vyvolat dnavý záchvat. Proto se doporučuje zvýšený příjem nenasycených mastných kyselin a naopak snížení konzumace potravin, ve kterých se vyskytují nasycené mastné kyseliny např. sádlo, tučné maso, uzeniny, potraviny s vysokým obsahem purinů. [21]

Při těžké práci se energetická hodnota zvyšuje na 188 kJ na 1 kg tělesné hmotnosti. Při časté komplikaci dny s obezitou působí příznivě na průběh choroby redukční dieta, kdy se energetická hodnota potravin pohybuje denně od 4 187 kJ – 5 852 kJ a je zajištěn dostatečný přívod tekutin a vitamínů. Velmi vhodné je také vkládat v rámci diety ovocné a zeleninové dny. [21, 27]

Ovoce a zelenina se upravují tak, aby byly snadno stravitelné. Je nevhodné přejídání jídly s bohatším obsahem živočišných purinů. Trávicí proces sám je zdrojem močové kyseliny. U osob s dispozicí k onemocnění dnou může přejídání vznik nemoci urychlit. Omezuje i množství potravin u večeří. Přísné hladovění ale není vhodné pro negativní vliv na metabolismus močové kyseliny. Převahou katabolických pochodů v těle dochází totiž k odbourávání především bílkovin vlastního těla, zvláště svaloviny a pak teprve tukové tkáně. Stoupá přitom hladina urikemie. Zásadně je třeba se vyvarovat výstřelků v jídle a pití. [21,41]

Složení standardní diety ukazuje tabulka č. 1

	<b>Bílkoviny</b>	<b>Tuky</b>	<b>Sacharidy</b>	<b>Vitamín C</b>	<b>K j</b>
Průměrný obsah celkem:	70 g	70 g	400 g	110 g	10 450
Průměrný denní obsah na 1 kg tělesné hmotnosti:	1,1 g	1,1 g	6,2 g	50g	158

*Tab. 1 : Složení standardní diety [27]*

#### 4.2.1 Bílkoviny

Proteiny jsou ve stravě životně důležité. Protože tvoří podstatnou část tělesné hmoty, slouží tělu jako základní stavební jednotky. Pojem biologická hodnota bílkovin vyjadřuje podíl, v jakém je použitá bílkovina využita pro syntézu tkáňových bílkovin.

Nejvyšší biologickou hodnotu mají bílkoviny masa, mléka, vajec, brambor. Rostlinné bílkoviny, s výjimkou brambor, ji mají relativně nižší. Bílkoviny nemůže člověk na rozdíl od sacharidů a tuků v těle hromadit. Má jich jenom malé zásoby, zejména v játrech a ve svalstvu, z nichž se mohou uvolňovat potřebné aminokyseliny.

Jedním z produktů vznikajících při přeměně bílkovin je močovina, která je její hlavní a konečnou zplodinou. Kyselina močová je produkt přeměny nukleoproteinů, v jejichž molekule jsou obsaženy tzv. puriny. [34]

Kyselina močová je součástí moči. Její množství v moči závisí jednak na množství purinů v potravě, jednak na množství, které se v těle uvolňuje činností krvetvorného ústrojí, např. při rozpadu krvinek. Značná část kyseliny močové se z těla vylučuje buňkami do

žluče. Množství kyseliny močové v krvi (urikemie) přibývá, zvyšuje-li se množství stravy, v níž převládají sacharidy, tuky a purinové látky. Zadržování kyseliny močové v krvi souvisí pak v tomto případě se zadržováním vody. [34]

Okyselení vnitřního prostředí, podporuje vylučování kyseliny močové tímto způsobem působí alkalické minerálky. Nadbytečná kyselina močová se ukládá v chrupavkách nebo se z ní tvoří tofy v ušních boltcích. V dietě se doporučuje snížit celkové množství bílkovin na 50-60 g/ den. Omezují se potraviny obsahující purinové látky. Potřebu bílkovin uspokojuje nemocný dnou převážně mlékem, mléčnými výrobky a vejci v přiměřeném množství. [1,21]

Tabulka č. 2 informuje o množství purinů v jednotlivých druzích masa a tabulka č.3 o obsahu purinům vnitřnostech a mořských plodech.

<b>Maso</b>	<b>Obsah purinů mg / 100g</b>
Koňské	80
Hovězí	40
Skopové	46
Vepřové	48
Králíčí	38
Kuřecí	40

*Tab č. 2 Obsah purinů v mase [53]*

	<b>Obsah purinů mg/100g</b>		<b>Obsah purinů mg/100g</b>
Vepřová játra	289	Ančovičky	411
Kuřecí játra	243	Sardinky	345
Hovězí játra	197	Losos	250
Játra zvěře	147	Makrela	194
Ústřice	145	Kalamáry	135

*Tab č.3 Obsah purinů v mořských plodech a vnitřnostech [52]*

#### 4.2.2 Tuky

Strava bohatá na tuky brzdí vylučování kyseliny močové do ledvin. Nemocný dnou by měl tuky ve své stravě omezovat na celkovou denní dávku 40-50 g pro jejich vysoký energetický přínos a pro možnost nepříznivě ovlivnit obsah kyseliny močové v krvi. [23]

Tuky jsou obsaženy v potravinách rostlinného i živočišného původu a jsou nejvydatnějším zdrojem energie v potravě. Nepříjemným důsledkem nadměrného příjmu tuků je růst obezity. Při nadměrném příjmu tuků živočišného původu obsahujících také cholesterol se zvyšuje procento špatně rozpustných lipidů v krevní plazmě, což podporuje jejich ukládání v cévních stěnách a zvyšuje se nebezpečí aterosklerózy. Nejčastější poruchou metabolismu lipidů u dnavých onemocnění je hypertriglyceridémie. [1,32]

#### 4.2.3 Sacharidy

V dietě omezujeme sacharidy jednoduché i složené, škroby i buničinu. Zvláště významně omezujeme cukr, který přináší organismu jenom energii – jouly, žádné vitamíny ani minerální látky. Vysoká spotřeba cukru je nepříznivá a nežádoucí i z hlediska ukládání tukové tkáně v těle a vzniku obezity. [16]

Ze sacharidů vzniká krevní cukr, který přebírá přímé zásobování těla energií. Ovoce, zelenina, chléb, brambory, obiloviny, rýže, nudle, cukr, mléko a luštěniny se skládají převážně ze sacharidů. Přinejmenším polovina energetického příjmu by se měla při hyperurikémii a dně skládat ze sacharidů, to znamená 3,5 g sacharidů na kg tělesné hmotnosti. Sacharidy nezvyšují koncentraci kyseliny močové a nemají tak žádný vliv na toto onemocnění. [28]

#### Vláknina

Vláknina, i když je původu sacharidového, svým složením nedodává kalorie ani nezvyšuje koncentraci kyseliny močové. Potraviny bohaté na vlákninu zajišťují dobré a dlouhotrvající nasycení a dodatečně snižují hodnoty kyseliny močové v krvi. Proto by se na jídelníčku mělo být pravidelně ovoce, zelenina, saláty, celozrnné produkty a celozrnné pečivo. Obsah vlákniny v různých druzích chleba lze často rozeznat už podle barvy a struktury. Chléb bohatý na vlákninu je zpravidla tmavší a hutnější. [18]

Vláknina potřebuje v žaludku a ve střevech dostatek tekutiny, proto pokud postižený dnou přijímá hodně potravy bohaté na vlákninu, měl by dbát na dostatečný přísun tekutin – minimálně 2 litry denně. [16]

#### 4.2.4 Vitamíny a stopové prvky

Správně volená strava, v níž převládají potraviny rostlinného původu, zejména zelenina a ovoce, nad potravinami živočišného původu, poskytuje nejen dostatek vitamínů, ale zároveň zbytečně nezvětšuje jejich spotřebu v lidském organismu. Zvláště velký význam by měl být kladen na nedostatek železa, které je obsaženo hlavně v mase, které je omezeno na minimum, což se také týká vitamínu B, a proto je třeba doplnit jejich nedostatek vitamínovými preparáty, což by měl pacient konzultovat se svým lékařem. Vyšší příjem vitamínu C je velmi důležitou složkou potravy, působí nejen jako antioxidant, ale je také prevencí proti dně. [36,18]

Při poruše ledvin je třeba u dnavých pacientů sledovat elektrolyty v séru a podle pokynů ošetřujícího lékaře upravit dietu, tedy množství ovoce a zeleniny vzhledem k množství draslíku, které obsahují. [1]

Úbytek hmotnosti asi 500 g za týden je úplně dostačující a není nebezpečný při hyperurikemii a dně. Při krátké intenzivní dietě nebo redukční dietě pod 1200 kilokalorií denně se odbourá velké množství tělesných buněk. Puriny značně poklesnou a hodnota kyseliny močové může stoupnout tak prudce, že následkem je akutní dnavý záchvat.

Při stravě s omezeným příjmem kalorií by měl člověk s hyperurikemií a dnou vypít nejméně 2,5 až 3 litry denně, aby se mohly produkty látkové výměny, vyskytující se ve zvýšené míře, snadněji odbourávat. [18]

Úbytek váhy při hyperurikemii a dně musí být předem důkladně konzultován s lékařem a dietetickou poradnou. Ideální redukční strava obsahující 1200 – 1800 kilokalorií denně nasytí, snižuje nadváhu pomalu a nepůsobí záchvat dny. Tělesná váha, by se měla kontrolovat 2x týdně, ve stejném oblečení, ve stejnou dobu a na stejné váze a výsledky by se měly zaznamenávat. Získá se tím přehled o stravování a pitných zvyklostech. [18]



### 4.3 Dieta při akutním záchvatu dny

V prvních dnech záchvatu, kdy pacient musí být v klidu na lůžku, se doporučuje 1-2 denní hladovka s konzumací dostatečného množství tekutin, minimálně 2 litrů denně. Tím se zvýší vyplavování kyseliny močové z těla ven. K tekutinám lze přidávat pouze suchary a ovoce připravené v lehce stravitelné formě jako pyré, pěny, kaše a šťávy. V dalších dnech, pokud má pacient chuť k jídlu, začínáme dávat kašovitou, lehce stravitelnou, netučnou stravu, složenou z obilninových výrobků, ovoce, lehce stravitelnou zeleninou a menší množství netučného mléka, mléčných výrobků a vajec. [17,41]

#### V období akutního záchvatu:

Úprava kašovité diety podávané v období akutního záchvatu: Polévky se zahušťují nasucho opraženou moukou nebo záklehtkou z mouky a vody. Do hotové se může přidat malé množství čerstvého másla nebo oleje. [17]

Do polévek lze přidávat těstoviny, rýži, krupici, kapání. Kořenit lze pažitkou a zelenou petrželkou. Nepoužívá se polévkové koření. Z tuků se používá čerstvé máslo, jednodruhové oleje a rostlinné tuky. [46]

#### 4.3.1 Mléko a mléčné výrobky

Mléko a výrobky z něho nemají vysoký obsah purinů, nejsou tedy považovány za rizikové potraviny pro dnu, proto se jejich konzumace nezakazuje, naopak některé studie ukazují na faktory, že mléčné výrobky snižují hladinu kyseliny močové v séru.

U zdravých pacientů se ukázalo, že trávení mléčných kaseinů a laktalbuminu, redukuje hladinu SU. Kromě mléčných proteinů hraje hlavní roli vitamin D-kalciferol. Nemocní s dnou mají sníženou hladinu 1,25 OH<sup>2</sup> Vitamin D3. Jednoroční používání léků na snížení SU, snížilo hladinu urátů, ale zároveň se výrazně zvedla hladina vitaminu D v těle. Vitamin D, jako prevence proti dně, je zatím ve výzkumu. [46]

Mléko se podává netučné, sladké i kyselé (např. podmáslí, kefir apod.). Nedoporučují se sýry ostré a tučné, tvrdé sýry se strouhají a přidávají se k pokrmům. Používá se netučný tvaroh do pomazánek nebo k přípravě pokrmů. Podávají se bílé jogurty s ovocem nebo ovocnými šťávami. Sladké smetanové krémy, smetana a šlehačka jsou zakázány. [45]

### 4.3.2 Omáčky

Zahušťují se nasucho opraženou moukou nebo záklehtkou z mléka nebo vody s hladkou moukou. Do hotových omáček se přidává čerstvé máslo nebo olej. Doporučují se mléčné omáčky jako např. koprová, citronová, pažitková, bešamelová, slabá rajská. [24]

### 4.3.3 Přílohy

Vhodnou přílohou jsou brambory vařené, dušené, bramborová kaše, šklubánky, placičky, jemné bramborové knedlíky, knedlíky žemlové jemné, vídeňské, dušená rýže, těstoviny.[16]

### 4.3.4 Zelenina

Zelenina by měla být konzumována 3 - 5 krát denně v malých dávkách, hlavně s malým množstvím purinů. Zelenina se podává čerstvá nebo zmrazená, nejčastěji dušená. K syrové úpravě lze použít mladou strouhanou karotku. Ze zeleniny vhodné k další úpravě lze doporučit mrkev, celer, křen, květák, hrášek, kedluben, petržel, hlávkový salát, dýně, menší množství zelených fazolek. Konkrétně česnek (*Allium Sativum*) se využívá k léčbě revmatismu a dny. Výhody byly objeveny u všech druhů česneku sušeného, syrového, čerstvého, také naloženého v různých lácích a olejích. Česnek bez zápachu má vyšší stupeň aktivity. Je ale zajímavé, že některé studie, uvádějí česnek jako rizikovou zeleninu. [39]

### 4.3.5 Luštěniny

Obsahují velké množství purinů, jsou kyselinotvorné, a proto by měly být podávány se zeleninou pro vyrovnání kyselosti.

V tabulce č. 4 jsou uvedeny informace o obsahu purinů v některých luštěninách

100g luštěnin	Obsah purinů mg/100g luštěnin
Hrách	195
Čočka	222
Bílé fazole	202
Červené fazole	162
Hrášek	230

Tab.č. 4 Obsah purinů v luštěninách zobrazeno v tabulce [52]

#### 4.3.6 Ovoce

Na osobách trpících dnou, byly uskutečněny studie, kdy byl pacientům naordinován třešňový kompot nebo šťáva z různých barev třešní. Efekt různých barev třešní byl stejný.

U těchto pacientů bylo prokázáno, že konzumace 230 gramů třešní, velmi zmírnila ataku dny a také dnovou artritidu. Velmi důležité bylo, že se tato ataka zmírnila již po pěti hodinách po konzumaci třešní, ale jiné ovoce (kiwi, jahody) nemělo na průběh ataky vliv.

Fruktóza - ovocný cukr, přestože není purin a je obsažen v ovoci, způsobuje hyperurikemii katabolismem adeninových nukleotidů. Konzumace ovoce není nějakým způsobem limitována, ale je třeba si jeho konzumaci rozvrhnout do 2-3 dávek denně. Zařazují se ovocné kaše, ředěná šťáva z pomerančů, strouhaná jablka, banány, kompoty např. jablečný, mixovaný švestkový, meruňkový, třešňový. [2]

#### 4.3.7 Bezmasá jídla a moučníky

Vhodné jsou různé druhy pudinků, tvarohové krémy, obilninové kaše, rýžové a krupičné nákypy, žemlovky s jablky nebo tvarohem zapečené v páře, suchary, starší pečivo, ovocné knedlíky z tvarohového těsta. S masem se začíná až za týden nebo 14 dní po záchvatu podle stavu nemocného. [16]

#### 4.3.8 Maso

Masa se podávají jen vařená, protože varem ztrácejí 50 % purinů (proto je vývar pro nemocného nevhodný). Při každé přípravě masa je nutno nejprve maso povařit. Později lze podávat i dušené maso, ale bez masových šťáv. Pečené i smažené po-

krmy jsou zcela nevhodné. Dva až tři týdny po záchvatu lze připravit i vařené maso ze sladkovodních ryb v dávce 50 g. V dietě se omezuje i kuchyňská sůl a koření. [16]

#### 4.4 Technologická úprava pokrmů při dně

Menší porce masa je nutno dusit nebo vařit ve větším množství tekutiny, aby se vyplavily puriny. Smažení a grilování masa je nevhodné. Maso po uvaření nasekáme, abychom opticky zvětšili objem porce pro strávnicka, okořeníme doporučenými bylinkami, zlehčíme sněhem z bílků a také jím můžeme naplnit i různé druhy zeleniny - rajčata, papriky, brambory, kedlubny, nebo smícháme se zeleninou a zapékáme.

Zeleninu lze občas smažit (květák, celer), ale tuto úpravu si mohou dovolit pouze pacienti bez nadváhy a zvýšených lipidů v séru. Je nevhodné používat masové vývary, extrakty a dráždivé druhy koření, a proto se dochucuje pouze zelenými bylinkami dle povolených druhů, např. libečkem, celerovou natí, petrželovou natí. [26]

<b>VÝBĚR POTRAVIN PŘI DNĚ</b>		
<b>Potraviny</b>	<b>Vhodné</b>	<b>Nevhodné</b>
Maso	malé porce, vařené, dušené - libové hovězí a vepřové maso, sladkovodní ryby bez kůže, méně často drůbež	zvěřina, vnitřnosti - játra, ledvinky, mozeček, uzené maso, bifteky, úprava smažením
Uzeniny	v období klidu občas šunka	všechny druhy - salámy, paštiky, šunka
Mléčné výrobky	mléko, sladké i zakysané, tvaroh, jogurt, sýry tavené, krájené	při záchvatu zrající a plísňové sýry
Vejsce	vejce zařazujeme jen občas podle cholesterolemie	vejce na slatině, velké množství a časté podávání, majonéza
Ovoce a zelenina	všechny druhy ovoce a zeleniny, ovocné a zeleninové saláty, dušená zelenina, zapečené zelenina, kompoty, ovocné pyré	rebarbora, špenát
Polévky	nejlépe zeleninové, obilninové	masové vývary, sáčkové polévky, vývar s játrovými knedlíčky, luštěninové polévky
Příkrmy	brambory, rýže, těstoviny, bramborová kaše, pečené brambory, pohanka, jáhly	smažené bramborové hranolky, luštěniny - čočka, hrách, fazole
Moučníky a sladká jídla	nejlépe lehké netučné druhy - ovocné, tvarohové pěny, piškotové druhy, kynutá a křehká těsta, ovocné knedlíky a nákypy	čokoláda, smažené druhy, při nadváze pacienta jsou nevhodné všechny druhy
Nápoje	dobrá voda, minerálky, ovocné šťávy, zelený čaj, bylinkové a ovocné čaje	kakao, čokoláda, silný černý čaj, zrnková káva, alkoholické nápoje všeho druhu
Koření	zelené druhy koření - kopr, bazalka, saturejka, petržel, pažitka, libeček, tymián, oregano, šalvěj, cibulová nať, kořenová zelenina, rajčatový protlak, v období bez záchvatu cibule a česnek	masové extrakty, masox, polévkové koření, příliš ostré pokrmy s kari, chilli, pepřem, houby
Tuky	olej, rostlinné máslo, méně často máslo, smetana	slanina, tučné pokrmy, smažená jídla

Tab.č.5 Výběr potravin při dně [43]

## 4.5 Sestavení jídelního lístku při dně

První den je potřeba tělo vyčistit tzv. ovocnozeleninovým dnem. Tabulka č. 6 obsahuje jídelníček na dalších devět dnů.

<p><b>2. den (po ovocnozeleninovém dnu)</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> kukuřičné lupínky s rozinkami a jogurtem, čaj</p> <p><b>Oběd:</b> zelené fazolové lusky na smetaně, hnědá rýže, snítka koriandru nebo petržele</p> <p><b>Večeře:</b> pórková polévka a arabský chléb s měkkým sýrem</p>
<p><b>3. den</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> 1 – 2 vařená vejce, plátek chleba s máslem, teplý pohankový nápoj, plátky kedlubny</p> <p><b>Oběd:</b> zadělávaná kapusta s bramborem, pažitka</p> <p><b>Večeře:</b> palačinky s jahodami / jahodovým džemem a lžící zakysané smetany</p>
<p><b>4. den</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> jogurt, müsli, sušené meruňky, čaj</p> <p><b>Oběd:</b> povidlové taštičky s máslem a strouhaným tvarohem</p> <p><b>Večeře:</b> bramborové placky s mozarellou a salátem z bílého zelí</p>
<p><b>5. den</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> jáhlová kaše s máslem a bobulemi červeného hrozového vína, čaj</p> <p><b>Oběd:</b> losos dušený na másle, snítka kopru, pečené brambory, okurkový salát</p> <p><b>Večeře:</b> bramborový guláš s plátky ohřátého lahůdkového tofu, na ozdobu „zpcená“ červená cibule (tj. půlka malé cibulky nakrájená na plátky a posypaná mořskou solí, přiklopená v porcelánových talířích 10 minut; je chutná a ztratí štiplavost)</p>
<p><b>6. den</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> teplý jablečný kompot čerstvě uvařený, křehký chléb</p> <p><b>Oběd:</b> ledový/římský/hlávkový salát - s nudličkami krůtího masa, vařenými těstovinami, černými olivami, zálivkou s olivovým olejem, bazalkovým octem i sekanou bazalkou zelenou či tma-vočervenou</p> <p><b>Večeře:</b> hustší zeleninová polévka (s krupicí a rozmíchaným vejcem) s libečkem a lžičkou sezamu, bílé pečivo</p>
<p><b>7. den</b></p>	<p><b>Snídaně:</b> chlebičky s avokádovou pomazánkou (citrón a sůl), petržel / nebo některé nadrobno nasekané domácí byliny</p> <p><b>Oběd:</b> houby na smetaně s knedlíkem, přízdoba ze zelené, čer-</p>

	vené a žluté papriky nakrájené na tenké proužky (malé množství) <b>Večeře:</b> kapustové karbenátky, bramborová kaše, „zpcená“ bílá cibule na plátky (polovina malé cibulky)
<b>8. den</b>	<b>Snídaně:</b> cibulová omeleta, plátky okurek, čaj <b>Oběd:</b> krutí nudličky na másle, těstoviny, salát z bílého zelí <b>Večeře:</b> orestované plátky „knedlíku“ polenty (ztuhlé kukuřičné kaše) s polevou z borůvek a kopečkem zakysané smetany
<b>9. den</b>	<b>Snídaně:</b> zeleninový (nebo ovocný) den - Dopolodne i přes den pijeme vylisované šťávy ze zeleniny, např. odstředěnou šťávu z kysaného zelí, silně zředěnou vodou k příjemné jemné chuti. Jíme různé zeleninové saláty s bylinami a semeny (dýňová, slunečnicová, sezamová, lněná). Zálivky střídáme sladkokyselé, nebo olivový olej, nebo jogurtový přeliv s mořskou solí apod. <b>Oběd:</b> zelňačka s bramborami a rozmíchaným vajíčkem <b>Večeře:</b> polévka – brokolicový krém, pečivo
<b>10. den</b>	<b>Snídaně:</b> kukuřičná kaše, teplý jablečný kompot uvařený s rozinkami/se švestkami <b>Oběd:</b> bramborové knedlíky s cibulkou (jen podušenou), vejce „volské oko“, bazalka/koriandr/kopr, anebo šišky s mákem/s vlašskými ořechy <b>Večeře:</b> olomoucké syrečky, pečivo (s amarantem, s dýňovým semínkem apod.) s máslem a zelenou petrželí, kyselé mléko

Tab. č. 6 Ukázkový jídelníček při dně [43]

Jídelní lístky jsou sestaveny, tak, aby obsahovaly velmi malé množství purinů, ale zároveň slouží jako redukční dieta, tedy redukuje váhu, nemocného. Denní dávka purinů nesmí denně přesáhnout hodnotu 300 mg kyseliny močové. Nedostatek je hlavně u vitamínu skupiny B, které jsou v jídelníčcích zastoupeny velmi málo, chybí také dostatek železa a zinku tedy minerálních látek, které tělo potřebuje.

Nemocný by tedy měl nedostatek těchto vitamínů a minerálních látek dodávat do těla pomocí tabletových preparátů k tomu určených. Jídelní lístky jsou obvykle sestavovány bez nápojů vhodných pro léčené pacienty. Je ale velmi nutné dodržovat pitný režim, tedy minimálně 2 litry tekutin denně. Většinou vody neslazené.

V tabulce č. 7 je uveden jídelníček pro pacienty s metabolickým syndromem při dně.

Jídelní lístek - pro pacienty s metabolickým syndromem při dně	
Snídaně:	bílá káva, celozrnný chléb, kuřecí šunka, Flora light
Svačina:	syrová mrkev
Oběd:	polévka zeleninová nezahuštěná, krůtí maso na česneku, rýže basmati, hlávkový salát
Svačina:	bílý netučný jogurt s vločkami
Večeře:	vařená brokolice sypaná šmakounem, brambory
II. Večeře	tomatový juice

Tab. č. 7: Příklad jídelního lístku pro pacienty s metabolickým syndromem při dně[2]



## ZÁVĚR

Dna, časté civilizační onemocnění, které i přes svůj častý výskyt bývá chybně diagnostikována, léčena a pacienti podceňována. Výskyt dny je i genetickou záležitostí. Nárůst dny se stupňoval již od historie, což bylo popsáno v historických zápisech, jelikož bohatí nehleděli na složení stravy. V posledních letech se nárůst dny zvyšuje, což je způsobeno náročným životním stylem obyvatel, zejména nevhodným stravováním, ale hlavně sníženou, někdy žádnou pohybovou aktivitou.

Nezdravý styl života je asi ve 12 % příčinou vzniku dny, díky zvýšené konzumaci masa, alkoholu, sladkostí, sladkých limonád. Strava bohatá na puriny. Dalšími faktory vzniku dny může být tělesné zranění, prodělaný chirurgický zákrok.

Dna postihuje asi 2 % obyvatelstva, častěji muže ve věku 60 let, ale také ženy hlavně v klimakteriu po 45 roce věku, které procházejí výraznými hormonálními změnami. Touto nemocí ale podle posledních studií trpí stále více mladých lidí, díky svému nezdravému životnímu stylu.

Dna souvisí s řadou onemocnění. Z 80 % ji doprovází metabolický syndrom, obezita, nadváha, angina pectoris, diabetes mellitus 2. stupně, infarkt, hypertenze a další.

Nejdůležitější při prevenci nemoci dna, hlavně jak jí předcházet je změna stravovacích návyků, hlavně vyloučit maso, masné výrobky, drůbež, zařadit zejména spíše stravu založenou na ovoci a zelenině. V dnešní době je velmi propagována strava vegetariánská. Důležité je nepodcenit prevenci vzniku nemoci a ve všem naslouchat radám lékaře, hlavně si uvědomit, že vše děláme pro své zdraví.

Výhledově je onemocnění na vzestupu, jelikož dna patří v České republice k civilizačním chorobám, které jí určují prvenství což je spojeno, jak už bylo zmíněno, a co je hlavním důvodem nárůstu nemoci. Nedostatek pohybové aktivity, stres, přejídání hlavně masovými produkty, tedy nadměrným příjmem energie, která není dostatečně využita.

Bakalářská práce informuje o základních charakteristikách onemocnění dna o příčinách vzniku, výskytu u populace, která onemocněla dnou. Stádia dny a její diagnostika. Na závěr práce jsou uvedena dietní opatření pro nemocné.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] **TEPLAN, V. a kolektiv.** *Metabolismus a ledviny*. Praha: Grada, 2000. ISBN:80-7169-731-1.
- [2] **KUŽELA, L. a STEJSKALOVÁ, V.** *Dna - nemoc králů. Je nutná bezpurinová dieta?*. 1. vyd. Praha: Forsapi, 2007, 70 s. Rady lékaře, průvodce dietou, sv. 5. ISBN 978-809-0382-053.
- [3] **BOŠMANSKÝ, R. a PULLMAN, R.** *Dna. Reumatologia v teorii a praxi*. Bratislava: Osvěta, 2004. ISBN 80-80-631-638.
- [4] **KARLSON, P. a GEROK, W.** *Pathoboichemie*. Praha: Academia, 1987. ISBN 144-147.
- [5] **PAVELKA, K. jr.** *Dna. Klinická revmatologie*. Praha: Avicentrum, 1990. ISBN 278-28.
- [6] **Dna na sebe obvykle upozorní nateklým palcem na noze.**[online]. Dostupné z: [styl&foto1=FRO57dadb\\_profimedia\\_0168366745.jpg](http://styl&foto1=FRO57dadb_profimedia_0168366745.jpg)
- [7] **RICHETTE, P. a BARDIN, T.** *Gout. The Lancet* [online]. 2010, **375**(9711), 318-328 [cit. 2017-03-18]. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60883-7ISSN01406736.
- [8] **OLEJÁROVÁ, M.** *Revmatologie v kostce*. Praha: Triton, c2008. ISBN 978-80-7387-115-4.
- [9] **KELNER, P a PAVELKA K.** *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén, c2002. Skripta. ISBN 80-726-21-9.
- [10] **SMITH, S., BRACKEN H, SMITH D, JOSHUA M.** *Gout: Current Insights andFuturePerspective*2011. [cit. 2017-04-02].[online]. Dostupnéz.<http://dx.doi.org.proxy.k.utb.cz/10.1016/j.jpain.2011.06.009> [cit. 2017-04-02].
- [11] **RUOFF, G. A N. EDWARDS L.** Overview of Serum Uric Acid Treatment Tar retsin Gout: WhyLess Than6mg/dL? *Postgraduate Medicine* [online]. 2016,**128**(7),706-715[cit. 2017-04-05]. DOI 10.1080/00325481.2016.1221732. ISSN00325481.

- Dostupnéz:<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2016.1221732>
- [12] **SINGH, J. A.** *Gout: will the “King of Diseases” be the first rheumatic disease to be cured? BMC Medicine* [online]. 2016,**14**(1),  
[cit. 2017-04-02]. DOI:10.1186/s12916-016-0732-1.ISSN1741-7015.  
Dostupnéz:<http://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-016-0732-1>.
- [13] **WALLER, A. a JORDAN, M. K.** Use of febuxostat in the management of gout in the United Kingdom. *Disease* 2017, **9**(2), 55-64 [cit. 2017-04-02].  
DOI: 10.1177/1759720X16682010. ISSN 1759-720x.  
Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1759720X16682010>.
- [14] **Strukturní vzorec kyseliny močové** [online].  
Dostupné z:[https://cs.wikipedia.org/wiki/Kyselina\\_mo%C4%8Dov%C3%A1](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kyselina_mo%C4%8Dov%C3%A1)
- [15] **SIVERA, F, ANDRÉS, M. a QUILIS, N.** *Gout: Diagnosis and treatment. Medicina Clínica (English Edition)* [online]. 2017. [cit. 2017-04-05].  
DOI: 10.1016/j.medcle.2017.03.009. ISSN 23870206.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S238702061730181X>.
- [16] **JIRSOVÁ, E. A PRAŽÁKOVÁ, J.** *Dieta při onemocnění dnou*. 1.vyd.Praha: Avicenum, 1991.
- [17] **MARTÍNEZ - QUINTANA, E. , TUGORES, A. a RODRÍGUEZ - GONZÁLEZ, F.**  
Serum uric acid levels and cardiovascular disease: the Gordian knot.  
*Journal of Thoracic Disease* [online]. 2016, **8**(11), E1462-E1466  
[cit. 2017-04-02]. DOI: 10.21037/jtd.2016.11.39.  
ISSN 20721439.Dostupné<http://jtd.amegroups.com/article/view/10727/9291>.
- [18] **MÜLLER, S, D a e, WEIBENBERGER, CH.**  
*Zdravá a chutná strava při onemocnění dnou*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006 ISBN 80-251-1188-1.

- [19] **GORDON, D. L.** *Život bez nemocí: zaručené způsoby, jak se vyhnout více než 90 nemocem, od těch nejběžnějších po ty závažné.* Vyd. 1. Praha: Reader's Digest Výběr, 2011. ISBN 978-80-7406-136-3.
- [20] **HAYMAN, S. a MARCASON, W.** *Gout: Is a Purine-Restricted Diet Still Recommended?* Journal of the American Dietetic Association [online]. 2009, **109**(9), 1652.  
[cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1016/j.jada.2009.07.022. ISSN 00028223.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002822309013236>.
- [21] **KREUZBERGOVÁ, J.** *Dna: Životospráva v klidové fázi onemocnění vhodná i pro diabetiky.* 1. vyd. Praha 10: MAC, spol. s.r.o., 2005. ISBN 80-86783-11-1.
- [22] **SMITH, E.U.R., C. DÍAZ-TORNÉ, F. PEREZ-RUIZ a L. M. MARCH.** Epidemiology of gout: An update. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* [online]. 2010, **24**(6), 811-827 [cit. 2017-03-30]. DOI: 10.1016/j.berh.2010.10.004. ISSN 15216942.
- [23] **VMERRIMAN, T. R. a DALBETH, N.** *The genetic basis of hyperuricaemia and gout.* *Joint Bone Spine* [online]. 2011, **78**(1), 35-40 [cit. 2017-03-30]. DOI: 10.1016/j.jbspin.2010.02.027. ISSN 1297319.
- [24] **DNA A DIETA.** [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <https://www.celostnimediceina.cz/dna-a-dieta.htm>.
- [25] **CHARLISH, A.** *Artritida a revmatismus.* Praha: Svojtka, 2009. Léčebné metody. ISBN 978-80-256-0144-0.
- [26] **Herbář Wendys - *Colchicum autumnale* - ocún jesenní** [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/798-colchicum-autumnale-ocun-jesenni>.
- [27] **SVAČINA, Š. et al., NEUŽIL, L.** *Klinická dietologie.* Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
- [28] **DALBETH, N. a A. SO.** Hyperuricaemia and gout: state of the art and future perspectives. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 2010, **69**(10), 1738-1743 [cit. 2017-04-02]. DOI: 10.1136/ard.2010.136218.

- ISSN 0003-4967. Dostupné z: <http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.2010.136218>.
- [29] **HK Choi, K. Atkinson, Karlson EW, et al.** *Purine-rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men.* *N Engl J Med*, 350 (2004), pp. 1093-1103. [cit. 2017-04-02]. [online].  
Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa035700>.
- [30] **Feig DI, Kang DH, RJ Johnson,** *Uric acid and cardiovascular Risk.* *N Engl J Med*, 359 (2008), pp. 1811-1821. [cit. 2017-04-03] [online]  
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2684330/>
- [31] **NUKI, G. Gout.** *MEDICINE.* [online]. 2006, 34(10), 417-423  
[cit. 2017-04-05]. doi:10.1053/j.mpmed.2006.07.012.issn13573039.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S135730390600048x>.
- [32] **KOCHMAN, P. a STOMPÓR, T.** *Gout, hyperuricemia and chronic kidney disease: New treatment possibilities.* *Polish Annals of Medicine* [online]. 2016, 23(2), 195-201 [cit. 2017-04-05]. DOI: 10.1016/j.poamed.2016.04.001. ISSN 12308013.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S123080131630008X>.
- [33] **ROVENSKÝ, J a kolektiv.** *Revmatologický výkladový slovník.* Grada Publishing a.s. 2006, ISBN 8024762935,9788024762937
- [34] **Kyselina močová v krvi - Česká Ordinance cz** [online]. [cit. 2017-03-25].  
Dostupné z: <http://www.ceskaordinace.cz/kyselina-mocova-v-krvi-ckr-1056-7850.html>.
- [35] **Přírodní prostředky na snížení kyseliny močové.** [online]. [cit. 2017-04-05].  
Dostupné z: <http://zdravi.ceskyprehled.cz/prirodni-prostredky-na-snizeni-kyseliny-mocove-pcz-1096-6575.html>.
- [36] **AZZEH, F,S., A, H. AL-HEBSHI, H, D. AL-ESSIMII a M., A. ALARJAH.** *Vitamin C supplementation and serum uric acid: A reaction to hyperuricemia and gout disease.* *PharmaNutrition* [online]. 2017, 5(2), 47-51 [cit. 2017-04-05]. DOI: 10.1016/j.phanu.2017.02.002. ISSN 22134344.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221343441630072X>.

- [37] **RUOFF, G. a N. Lawrence E.** *Overview of Serum Uric Acid Treatment Targets in Gout: Why Less Than 6 mg/dL? Postgraduate Medicine* [online]. 2016, **128**(7), 706-715 [cit. 2017-04-05]. DOI: 10.1080/00325481.2016.1221732. ISSN 0032-5481.  
Dostupné z: [ps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2016.1221732](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2016.1221732)
- [38] **PUIG, J., L. BELTRÁN, C. MEJÍA CHEW, R. T., D. TEBAR MÁRQUEZ a A. POSE REINO.** *Ultrasound in the diagnosis of asymptomatic hyperuricemia and gout.* *Revista Clínica Española (English Edition)* [online]. 2016, **216**(8), 445-450 . [cit. 2017-04-05]. DOI: 10.1016/j.rceng.2016.06.004. ISSN 22548874.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2254887416300327>.
- [39] **CORP, N. a PENDRY B.** *The role of Western herbal medicine in the treatment of gout.* *Journal of Herbal Medicine* [online]. 2013, **3**(4), 157-170. [cit. 2017-04-05]. DOI: 10.1016/j.hermed.2013.08.002. ISSN 22108033.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210803313000511>.
- [40] **Allopurinol tablets.** [online].  
Dostupné z <https://www.crescentpharma.com/product/allopurinol-tablets-300mg/>.
- [41] **REACH, G.** *Treatment adherence in patients with gout.* *Joint Bone Spine* . [online]. 2011, **78**(5), 456-459 [cit. 2017-04-05]. 10.1016/j.jbspin.2011.05.010. ISSN 1297319x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1297319X11001321>.
- [42] **Gout remedies.** *The arthritis pain cure center* [online]. [cit. 2012-08-12].  
Dostupné z: [http://www.arthritis-pain-cure.com/gout\\_remedies.html](http://www.arthritis-pain-cure.com/gout_remedies.html).
- [43] **Jak na dnu.**[online]. Dostupné z: <http://www.jaknadnu.cz/tabulka-potravin/>.
- [44] **ŽUREK, M. a HORÁK, P.** Dnavá artritida a hyperurikémie. *Interní medicína pro praxi.* 2006, vol. 11, s. 485–488.
- [45] **BOVE, M, A a F, G, CICERO, VERONESI, M a C. BORGHI, M.** An evidence-based review on urate-lowering treatments: implications for optimal treatment of chronic hyperuricemia. *Vascular Health and Risk Management* [online]. 2017, **13**, 23-28 . [cit. 2017-03-21]. DOI: 10.2147/VHRM.S115080. ISSN 1178-2048.

- [46] **VIEIRA, A, T., GALVÃO I, M. MACIA L, et al.**  
Dietary fiber and the short-chain fatty acid acetate promote resolution of neutrophilic inflammation in a model of gout in mice. *Journal of Leukocyte Biology* [online]. 2017, **101**(1), 275-284 [cit. 2017-03-21].  
DOI: 10.1189/jlb.3A1015-453RRR. ISSN 0741-5400.
- [47] **JURASCHEK, S, P., A, C. GELBER, Hyon K. CHOI, Lawrence J. APPEL**  
a Edgar R. MILLER. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet and Sodium Intake on Serum Uric Acid. *Arthritis & Rheumatology* [online]. 2016, **68**(12), 3002-3009 [cit. 2017-03-21].  
DOI: 10.1002/art.39813. ISSN 23265191.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.39813>.
- [48] **Cholesterol and fat database: Gout: List of Foods High and Low in Purine Content** [online]. [cit. 2017-04-01].  
Dostupné z <https://www.dietaryfiberfood.com/purine-and-uric-acid-uric-acid/purines-food-and-gout/page-2.php>.
- [49] **Chronická tofozní dna.** [online]. [cit. 2017-04-03].  
Dostupné z: <http://www.eatonhand.com/img/img00102.htm>.
- [50] **Léčba dny a hyperurikemie** [online]. [cit. 2017-04-07].  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/lecba-dny-a-hyperurikemie-479058>.
- [51] **TRNAVSKÝ, K.** *Kolchicin-jeden z nejstarších léků.* Praktický lékař 2002.  
ISBN 82- 340-341.
- [52] **Arthritis Health Center: Gout-Symptoms.** *WebMD: Betterin for mations better health* [online]. [cit. 2017-06-20].  
Dostupné z: <http://arthritis.webmd.com/tc/gout-symptoms>.
- [53] **Definice obezity:** Víte jak účinně bojovat proti civilizačním nemocem a tím i nadváhou a obezitou? [online]. [cit. 2016-07-04].  
Dostupné z: <http://www.obezita.org/>.

- [54] **Nemoc králů hrozí mužům už od čtyřicítky.**[online]. 2009 [cit. 2017-04-04]  
Dostupné z: <http://doma.nova.cz/clanek/zdravi/nemoc-kralu-hrozi-muzum-uz-octyricitky.html>
- [55] **ADÁMKOVÁ, V.** *Obezita: příčiny, typy, rizika, prevence a léčba.* Vyd. 1. Brno: Facta Medica, 2009, 122 s. ISBN 978-809-0426-054.
- [56] **Obezita.**[online]. 2008[cit.2016-04-09].Dostupné z: <http://www.obezita-info.cz/>
- [57] **HORÁČKOVÁ, D.** *Výživa při onemocnění slinivky břišní.* 2010.  
Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně-Fakulta technologická.  
Vedoucí práce Ing. Helena Velichová, Ph.D.
- [58] **Goat and other diseases.** *Www.gout-attack.com* [online]. [cit. 2016-04-04].  
Dostupné z: <http://www.gout-attack.com/category/gout-and-other-diseases>
- [59] **Coronary Artery v lidském srdci.** [online]. [cit. 2016-07-04]. Dostupné z: <http://www.profimedia.cz/fotografie/blokovane-coronary-artery-v-lidskem-srdci/0006825452/>
- [60] **KAUTZNER, J.** Angina pectoris. *IKEM - Institut klinické a experimentální medicíny - klinika kardiologie* [online]. 2009 [cit. 2012-07-09]. Dostupné z: <http://www.ikem-kardiologie.cz/cs/pro-pacienty/co-u-nas-lecime/angina-pectoris/>
- [61] **Cévní mozková příhoda.** *Cerebrovaskulární sekce české neurologické společnosti JEP*[online].[cit.2016-08-04].Dostupné z: [http://www.mozkovaprihoda.cz/jnp/cz/cmp/co\\_je\\_cevni\\_mozkova\\_prihoda.html](http://www.mozkovaprihoda.cz/jnp/cz/cmp/co_je_cevni_mozkova_prihoda.html)
- [62] **Intermitentní klaudikace.** *Velký lékařský slovník* [online]. [cit. 2012-07-09].  
Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/lexikon-pojem/intermitentni-klaukace>
- [63] **LUKÁŠ, K. a ŽÁK A.** *Chorobné znaky a příznaky: 76 vybraných znaků, příznaků a některých důležitých laboratorních ukazatelů v 62 kapitolách s prologem a epilogem.* 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 519 s. ISBN 978-802-4727-646.
- [64] **Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod.** *Časopis Remedia online*[online].[cit.2016-104].Dostupné z:<http://www.remédia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Epidemiologie-a-prognoza-cevnic-mozkovych-prihod/6-F-Bn.magarticle.aspx>



- [65] **Psoriáza.** In: *Wikipedia:thefreeencyclopedia*[online].2012.vyd.  
SanFrancisco(CA):WikimediaFoundation,2001-2012[cit.2016-10-28].  
Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Psori%C3%A1za>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CT	Počítačová tomografie
MSU	Monosodné močové uráty
MTP	Metatarsofalangeální kloub
NSAID	Non Steroid Antiinflammatory Drugs / protizánětlivé léky
SU, SUA	Serum urate/ hladina urátů v séru

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

- Obr. 1 Dna v základním článku palce, oblast je napuchlá a velmi bolestivá
- Obr. 2 Strukturální vzorec kyseliny močové
- Obr. 3 Vzorec Alantoinu
- Obr. 4 Přeměna kyseliny močové na Alantoin
- Obr. 5 Chronická tofozní dna
- Obr. 6 Výsledná látka degradace purinových bází
- Obr. 7 Vyšetření synovinální tekutiny
- Obr. 8 Colchicum Atumanale
- Obr. 9 Allopurinol
- Obr. 10 Febuxostat
- Obr. 11 Metabolický syndrom
- Obr.12 Typický pacient se dnou, nadváhou a oteklou nohou
- Obr.13 Zablokovaná koronární tepna

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1	Složení standardní diety
Tabulka 2	Obsah purinů v mase
Tabulka 3	Obsah purinů v mořských plodech a vnitřnostech
Tabulka 4	Obsah purinů v luštěninách
Tabulka 5	Výběr potravin při dně
Tabulka 6	Ukázkový jídelníček při dně
Tabulka 7	Ukázkový jídelníček při dně

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 –Výkladový slovník použitých pojmů

## SEZNAM PŘÍLOH: VÝKLADOVÝ SLOVNÍK POUŽITÝCH POJMŮ

### Příloha 1 – Výkladový slovník použitých pojmů

<b>Alkaloid</b>	látko ze skupiny dusíkatých látek se silným, ale často jedovatým účinkem na lidský organismus
<b>Anamnéza</b>	soubor údajů o prodělaných nemocech pacienta
<b>Anestetika</b>	látky způsobující zneCitlivění
<b>Asymptomatická hyperurikemie</b>	je považována za předchůdce rozvoje dny. Termín dna označuje nemoc, která způsobena velkým množstvím kyseliny močové, která vede k bolestivému ataku a ukládání krystalů kyseliny močové v těle
<b>Cytostatika</b>	látky, které ničí nádorové buňky
<b>Diferenciální diagnostika</b>	(diferenciálně diagnostickou rozvahou) se nazývá postup, kterým se lékař rozhoduje, do které nosologické jednotky (choroby) jím zjištěný klinický obraz spadá
<b>Diuretika</b>	diuretika jsou látky působící přímo na ledviny. Zvyšují diurézu, mají vliv na transport Na <sup>+</sup> , inhibují zpětné vstřebávání Na Cl a vody z tubulu
<b>Endogenní</b>	vnitřní
<b>Exogenní</b>	vnější
<b>Exkrece</b>	vylučování, vyměšování ven z těla, zejména metabolitů-odpadních látek
<b>Extracelulární</b>	mimobuněčný
<b>Genetická predispozice</b>	dědičný předpoklad
<b>HDL cholesterol</b>	vysokodenzitní lipoprotein (HDL) – vysoký podíl cholesterolu v séru vázaný v HDL je známkou dobré schopnosti vyloučit nadbytečný cholesterol z organismu

<b>Hypertenze</b>	vysoký krevní tlak
<b>Hypoxanthin</b>	nukleová báze vznikající odbouráváním adeninu
<b>Inhibitor</b>	látka, přísada zpomalující nebo zcela zastavující reakci
<b>Interfalangeální kloub</b>	kloub prstů mezi jednotlivými prstovými články
<b>Interkritické období</b>	je období, kdy již záchvat odezněl a pacient je bez obtíží
<b>Intoxikace</b>	otrava
<b>Katabolismus</b>	je soubor rozkladných dějů, tj. procesů, při nichž z látek složitějších vznikají látky jednodušší. Při těchto dějích se obvykle uvolňuje energie. Příkladem katabolického procesu je třeba buněčné dýchání
<b>Klimakterium</b>	(přechod, klimax) je období vyhasínání pohlavního cyklu ženy
<b>Nauzea</b>	je pocit nevolnosti a nepohodlí v žaludku a hlavě, s nutkáním ke zvracení
<b>Počítačová tomografie</b>	je radiologická vyšetřovací metoda, která pomocí rentgenového záření umožňuje zobrazení vnitřností těl živočichů, především člověka.
<b>Prevalence</b>	je podíl počtu jedinců trpících danou nemocí a počtu všech jedinců ve sledované populaci
<b>Purin</b>	je dusíkatá heterocyklická sloučenina tvořená kondenzovaným pyrimidinovým a imidazolovým kruhem.
<b>Renální insuficience</b>	jedná se o závažné onemocnění, kdy ledviny ztrácejí svou schopnost vylučovat odpadní látky z těla.

