

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Dystrofie

**Autor materiálu:** MUDr. Jaroslava Kubátová

**Datum (období) vytvoření:** 28. 8. 2013

**Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Patologie a patologická fyziologie,  
3. ročník

**Sada:** PF1

**Tematická oblast:** Patologie

**Číslo DUM:** 6

**Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** 16. 10. 2013

**Ověřující učitel:** MUDr. Zdeňka Kasková

**Třída:** ZLY 3

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s pojmem dystrofie. Materiál může sloužit jako názorná pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěrečného snímku s otázkami k tématu.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Dystrofie

**MUDr. Jaroslava Kubátová**

**3. ročník**

# Dystrofie = různorodá skupina regresivních změn

**REGRESIVNÍ\* ZMĚNY** (změny k horšímu, negativní změny):

1. Nekróza	2. Atrofie	3. Dystrofie
odumření	zmenšení	odchyly buněčného metabolizmu

\* Regrese = zpětný pochod, návrat do nižšího stadia

# Pojem dystrofie

Dystrofie\* = regresivní změna, která se projevuje odchylkami buněčného metabolismu

Původní pojetí zahrnovalo:

- odchylky metabolismu bílkovin, tuků a cukrů
- poruchy metabolismu minerálů (včetně tvorby kamenů), vody a pigmentů

\*odvozeno z řečtiny: *dys-* předpona označuje poruchu; *trefó* živím  
→ dystrofie = porucha výživy

# Další používání pojmu dystrofie

1. Označení specifických chorobných stavů:  
například: progresivní svalová dystrofie  
(závažné nervosvalové onemocnění)
2. Tato prezentace popisuje:  
vybrané stavy s projevy poruch metabolismu  
základních živin, tj. cukrů, tuků a bílkovin
  - DIABETES MELLITUS
  - STEATÓZA
  - AMYLOIDÓZA

# Diabetes mellitus

## Diabetes mellitus (DM):

- metabolické onemocnění
- převažuje porucha metabolismu cukrů, ale je porušen i metabolismus tuků a bílkovin
- chronické a časté onemocnění (u nás 7,5 % populace)
- během let se rozvíjejí změny v tkáních a orgánech, tzv. chronické komplikace DM  
= morfologické projevy diabetu

# Typy diabetu

## DM 1. typu:

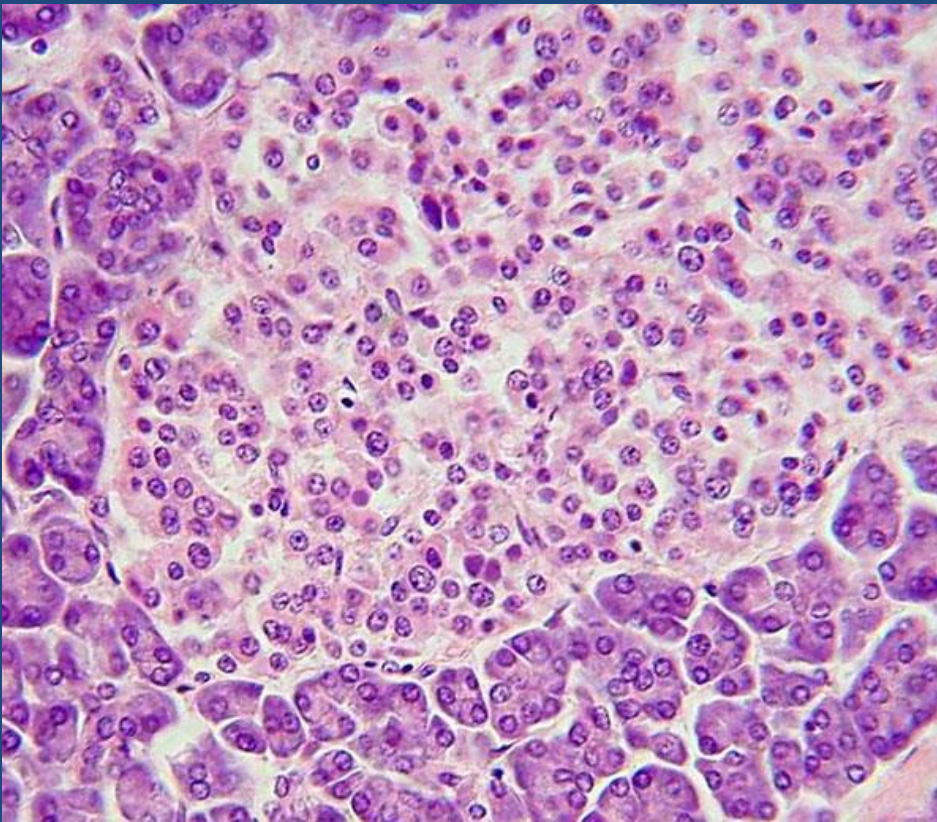
- nedostatek inzulínu (vždy se léčí inzulínem)
- začíná častěji v mladém věku

## DM 2. typu:

- relativní nedostatek inzulínu (tkáně na inzulín špatně reagují = inzulinová rezistence)
- začíná častěji ve vyšším věku
- bývá spojen s obezitou

# Inzulin

Tvorba: Langerhansovy ostrůvky pankreatu  
(na obr.)



Účinek inzulínu:  
zajistí vstup glukózy do  
buněk a její využití  
➔ sníží hladinu  
glukózy v krvi (glykémii)

[1]



# Důsledky nedostatku inzulínu

Hyperglykémie = zvýšená hladina glukózy v krvi

- ➔ glykosurie = glukóza v moči
- ➔ polyurie = zvýšené množství moči  
(diuréza > 3 litry/24 hodin)
- ➔ dehydratace, nadměrná žízeň
- ➔ únava, slabost, hubnutí
- ➔ hyperglykemické (diabetické) kóma

# Chronické komplikace diabetu

1. Diabetická mikroangiopatie  
(mikrovaskulární změny) = ve stěně drobných cév se hromadí glykoprotein
2. Diabetická makroangiopatie = urychlená ateroskleróza
3. Diabetická neuropatie – kombinace mikroangiopatie a poruchy metabolismu myelinových pochev
4. Infekční komplikace – snížení imunity

# Diabetická mikroangiopatie

## Projevy:

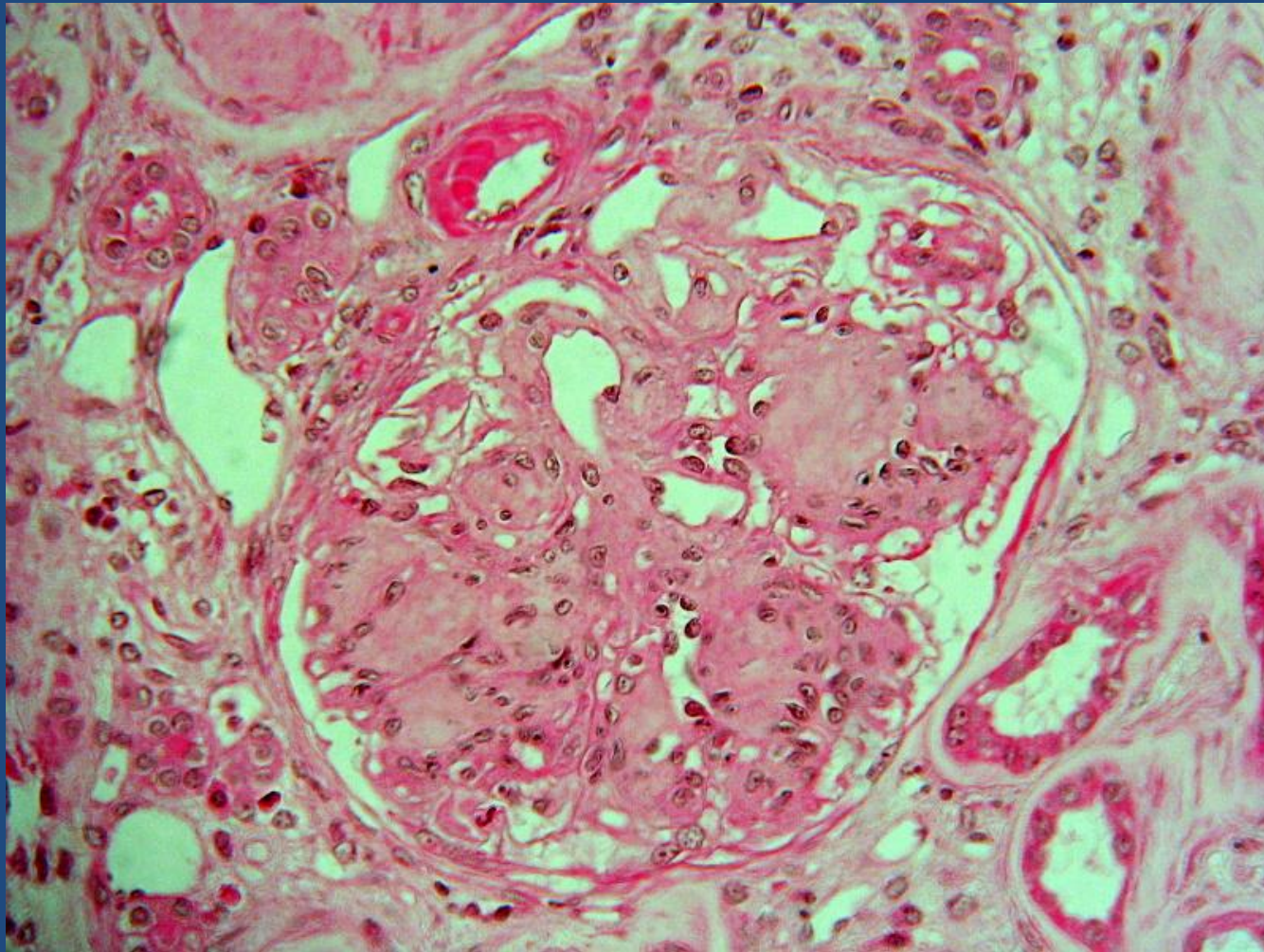
- Retinopatie – změny sítnice – poruchy zraku
- Nefropatie – snížení funkce ledvin až selhání (diabetická nefropatie = nejčastější příčina selhání ledvin u nás)
- Kožní komplikace – dystrofické vředy, nekrózy (gangrény); zejména na dolních končetinách

# Retinopatie (oční pozadí)



[2]

# Nefropatie (mikroskopický obraz)



[3]

# Diabetická makroangiopatie

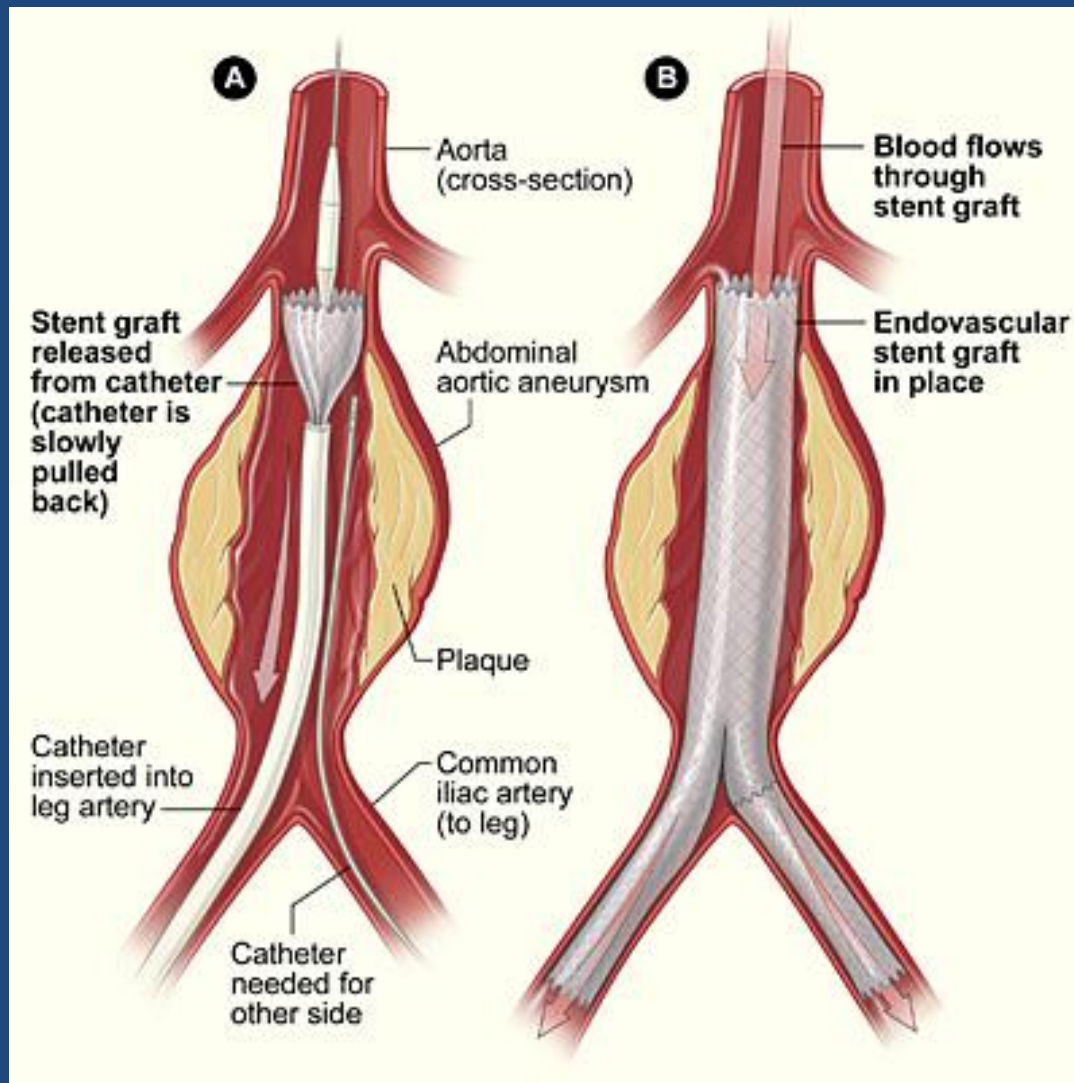
DM = jeden z hlavních rizikových faktorů aterosklerózy



aterosklerotické komplikace:

- Ischemická choroba srdeční – angina pectoris, infarkt myokardu
- Ischemická choroba dolních končetin
- Cévní mozkové příhody
- Výdut' (aneuryzma) aorty – ruptura (prasknutí)

# Aneuryzma aorty




**Obr. A:**  
**Aplikace stentu**  
**pomocí katétru**

**Obr. B:**  
**Umístění stentu,**  
**který má zabránit**  
**ruptuře**

# Diabetická neuropatie

## Projevy:

- klidové bolesti
  - poruchy citlivosti (hlavně na končetinách – často kopírují rukavice nebo ponožky)
- ! pacienti nemusí cítit bolest při poranění**
-  **hrozí jim zánětlivé komplikace až nekrózy (diabetická gangréna)**



# Diabetická noha

= výsledek  
kombinace  
angiopatických a  
neuropatických  
změn



[5]

# Infekční komplikace

- Časté infekce močových cest a ledvin
- Časté kožní infekce – mykózy, hnisavé infekty (abscesy)
- Menší odolnost vůči infekcím včetně tbc



Na obr. mykóza

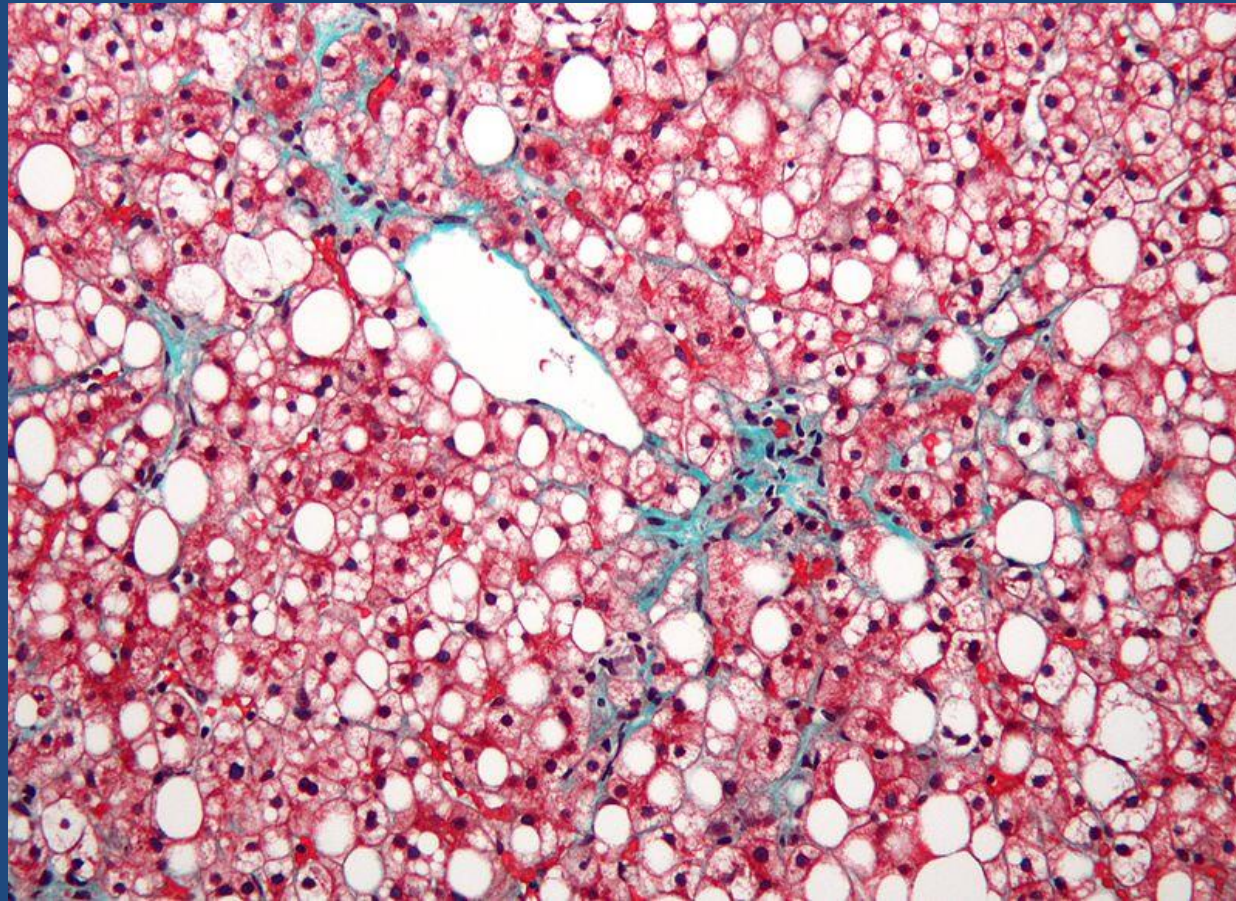
# Steatóza

= hromadění lipidů v buňkách, kde tuk normálně není vidět (NE v tukových buňkách)

## Příčiny:

1. Nadměrný přísun tuku do buňky (vysoká hladina tuků v krvi – hyperlipidémie)
2. Porucha buňky (alkoholizmus – narušení metabolismu jaterní buňky)

# Steatóza jater



[7]

**Tuk v poškozených jaterních buňkách (hepatocytech)**

# Amyloidóza

= vznik a následné ukládání patologické bílkoviny (AMYLOIDU) v mezibuněčném prostoru



Amyloidóza ledviny může být při zhoubném bujení B lymfocytů, které tvoří patologickou protilátku (tzv. mnohočetný myelom)

[8]

# Otázky

1. **Jaký typ diabetu hrozí u obézních lidí ve vyšším věku?**
2. **Jaká je nejčastější příčina selhání ledvin?**
3. **Co je typickou příčinou poruch zraku u diabetiků?**
4. **Vyjmenujte chronické komplikace diabetu.**
5. **Co je to steatóza?**
6. **Co je to amyloidóza?**

# Seznam použité literatury a pramenů

## Použitá literatura:

MAČÁK, J., MAČÁKOVÁ, J. *Patologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN: 80-247-0785-3.

POVÝŠIL, C., ŠTEINER, I. et al. *Speciální patologie*. 2. vyd. Praha: Galén a Karolinum, 2007. ISBN 978-80-7262-494-2 (Galén) a ISBN 80-246-1442-7 (Karolinum).

STŘÍTESKÝ, J. *Patologie – Učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2001. ISBN: 80-86297-06-3.

# Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

V prezentaci byly dále použity obrázky z následujících zdrojů:

1. Polarlys. [cit. 2013-08-28]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Suckale08\\_fig2\\_islet\\_structure.jpg/220px-Suckale08\\_fig2\\_islet\\_structure.jpg&imgrefurl=http://cs.wikipedia.org/wiki/Langerhansovy\\_ostr%C5%25AFvky&usg=\\_\\_whqObVzc2VXRlkpkFbi-3q7cCpA=&h=217&w=220&sz=32&hl=cs&start=2&sig2=9WsDUhIhMdUrFYUAQd4ZgA&zoom=1&tbnid=yBJRXGR1rnpSQM:&tbnh=106&tbnw=107&ei=XjMeUpzSMLGa0QXM7oGYDA&prev=/search%3Fq%3DLangerhansovy%2Bostr%25C5%25AFvky%2Bwiki%26hl%3Dcs%26gbv%3D2%26tbn%3Disch&itbs=1&sa=X&ved=0CC4QrQMwAQ](http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Suckale08_fig2_islet_structure.jpg/220px-Suckale08_fig2_islet_structure.jpg&imgrefurl=http://cs.wikipedia.org/wiki/Langerhansovy_ostr%C5%25AFvky&usg=__whqObVzc2VXRlkpkFbi-3q7cCpA=&h=217&w=220&sz=32&hl=cs&start=2&sig2=9WsDUhIhMdUrFYUAQd4ZgA&zoom=1&tbnid=yBJRXGR1rnpSQM:&tbnh=106&tbnw=107&ei=XjMeUpzSMLGa0QXM7oGYDA&prev=/search%3Fq%3DLangerhansovy%2Bostr%25C5%25AFvky%2Bwiki%26hl%3Dcs%26gbv%3D2%26tbn%3Disch&itbs=1&sa=X&ved=0CC4QrQMwAQ).
2. National Eye Institute, National Institutes of Health [cit. 2013-08-28]. Dostupný na WWW :  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fundus\\_photo\\_showing\\_scatter\\_laser\\_surgery\\_for\\_diabetic\\_retinopathy\\_EDA09.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fundus_photo_showing_scatter_laser_surgery_for_diabetic_retinopathy_EDA09.JPG).



# Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

3. Doc.mari. [cit. 2013-08-28]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diabetic\\_nephropathy.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diabetic_nephropathy.jpg).
4. Intermedichbo. [cit. 2013-08-28]. Dostupný na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aneurysm\\_endovascular.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aneurysm_endovascular.jpg).
5. PflegewikiUserApoPfleger. [cit. 2013-08-28]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Offene\\_Wunde\\_bei\\_einem\\_diabetischen\\_Fu%25C3%259Fsyndrom.jpg/190px-Offene\\_Wunde\\_bei\\_einem\\_diabetischen\\_Fu%25C3%259Fsyndrom.jpg&imgrefurl=http://cs.wikipedia.org/wiki/Diabetick%25C3%25A1\\_noha&usg=\\_\\_Kg5jIWYACx-uf0c6S3zIX\\_\\_F0ak=&h=143&w=190&sz=10&hl=cs&start=1&sig2=-c3HZeM5xbIEP3gCs32K-w&zoom=1&tbnid=jqruTDcO77S5XM:&tbnh=78&tbnw=103&ei=10oeUvGyNcHy4QSTmoCACw&prev=/search%3Fq%3Ddiabetick%25C3%25A1%2Bnoha%2Bwiki%26hl%3Dcs%26gbv%3D2%26tbn%3Disch&itbs=1&sa=X&ved=0CCwQrQMwAA](http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Offene_Wunde_bei_einem_diabetischen_Fu%25C3%259Fsyndrom.jpg/190px-Offene_Wunde_bei_einem_diabetischen_Fu%25C3%259Fsyndrom.jpg&imgrefurl=http://cs.wikipedia.org/wiki/Diabetick%25C3%25A1_noha&usg=__Kg5jIWYACx-uf0c6S3zIX__F0ak=&h=143&w=190&sz=10&hl=cs&start=1&sig2=-c3HZeM5xbIEP3gCs32K-w&zoom=1&tbnid=jqruTDcO77S5XM:&tbnh=78&tbnw=103&ei=10oeUvGyNcHy4QSTmoCACw&prev=/search%3Fq%3Ddiabetick%25C3%25A1%2Bnoha%2Bwiki%26hl%3Dcs%26gbv%3D2%26tbn%3Disch&itbs=1&sa=X&ved=0CCwQrQMwAA).

# Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

6. Ellington. [cit. 2013-08-28]. Dostupný na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Athletes\\_foot.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Athletes_foot.JPG).
7. Nephron. [cit. 2013-08-28]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Non-alcoholic\\_fatty\\_liver\\_disease1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Non-alcoholic_fatty_liver_disease1.jpg).
8. Zorkun. [cit. 2013-08-28]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Kidneyamy.jpg>.