

Digitální atlasy patologie na ÚVT

`atlases.muni.cz`

ICS CON 40

J. Feit et al.

Patologie MDgK+ Brno

17. října 2019

Patologie

Patologie se zabývá morfologickým obrazem chorob: makroskopickým, mikroskopickým, molekulárně genetickým.

Na podkladě těchto vlastností se definují a klasifikují choroby.

Pro patology má zásadní význam *hodnocení mikroskopického vzhledu tkání a buněk*.

Histologická diagnostika vyžaduje zkušenosti a komparační materiál (sbírky preparátů, literaturu).

Atlasy patologie jsou diagnosticky a výukově zaměřené obrazové sbírky.

Kvalita obrazu

- ▶ Mikroskop
 - ▶ Film (diapozitivy)
 - ▶ Digitální fotoaparáty
 - ▶ Virtuální mikroskopy
-
- ▶ lze rychle měnit zvětšení (vyšší zvětšení — lepší zobrazení detailu — menší zorné pole)
 - ▶ lze proostřovat (zvyšovat hloubku ostrosti)
 - ▶ obrazy mají vysokou kvalitu a hloubku
 - ▶ problém: omezené možnosti distribuce

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kvalita obrazu

- ▶ Mikroskop
 - ▶ Film (diapozitivy)
 - ▶ Digitální fotoaparáty
 - ▶ Virtuální mikroskopy
-
- ▶ dnes již nepoužívané, zcela nahrazeny digitálním záznamem

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kvalita obrazu

- ▶ Mikroskop
- ▶ Film (diapozitivy)
- ▶ Digitální fotoaparáty
- ▶ Virtuální mikroskopy

-
- ▶ rozlišení dnes převyšuje možnosti optiky (max. 2300px)
 - ▶ možnost ostření v reálném čase
 - ▶ problém: obrazy jsou omezené zorným polem mikroskopu

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kvalita obrazu

- ▶ Mikroskop
 - ▶ Film (diapozitivy)
 - ▶ Digitální fotoaparáty
 - ▶ Virtuální mikroskopy
-
- ▶ obraz je snímán po částech, ty jsou spojeny dohromady
 - ▶ využije se objektiv o velkém rozlišení (N.A.)
 - ▶ malé zvětšení je simulováno zmenšením obrazu

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Struktura atlasu kožní patologie

- ▶ **Texty**
 - ▶ Popis struktury kůže
 - ▶ Popisy obrazů
 - ▶ Popisy diagnóz
-
- ▶ kapitoly, libovolně vnořené
 - ▶ části kapitol (úvod, klasifikace, klinika, histologie. . .)
 - ▶ návěští, odkazy a další

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Struktura atlasu kožní patologie

- ▶ Texty
 - ▶ **Popis struktury kůže**
 - ▶ Popisy obrazů
 - ▶ Popisy diagnóz
-
- ▶ struktura kůže je rozdělena podle hlavních znaků či topografií
 - ▶ ke každému hlavnímu znaku je přiřazen seznam patologických změn
 - ▶ každá změna má přiřazeny kvantitativní stupně (rovněž seznam)
 - ▶ (dále je definovaná pro každou změnu tabulka, vyjadřující podobnost stupňů znaku)

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Struktura atlasu kožní patologie

- ▶ Texty
 - ▶ Popis struktury kůže
 - ▶ **Popisy obrazů**
 - ▶ Popisy diagnóz
-

- ▶ každý obraz v atlase je popsán v seznamu obrazů
- ▶ jednoznačný indentifikátor
- ▶ další údaje: autor obrázku, zvětšení, barvení, typ obrazu
- ▶ seznam znaků včetně souřadnic (znaky definované a nedefinované)

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Struktura atlasu kožní patologie

- ▶ Texty
 - ▶ Popis struktury kůže
 - ▶ Popisy obrazů
 - ▶ **Popisy diagnóz**
-

- ▶ každá (nenádorová) diagnóza v atlase má svůj popis, který využívá popis struktury
- ▶ společný slovník se využívá v expertním systému

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapozitivů)
 - ▶ Digitální kamera Leica S1
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ ScanScope 2
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ Tkáňové skenery, WSI
-

- ▶ zdlouhavé, drahé
- ▶ nízké rozlišení, nízká kvalita
- ▶ archivní klinické obrazy

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapositivů)
 - ▶ **Digitální kamera Leica S1**
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ ScanScope 2
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ Tkáňové skenery, WSI
-
- ▶ skanovací kamera, obrazy 5012×5012 px, 75 MB
 - ▶ obraz se snímá cca 3 minuty
 - ▶ rozlišení kamery přesahovalo možnosti objektivu

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapositivů)
 - ▶ Digitální kamera Leica S1
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ ScanScope 2
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ Tkáňové skenery, WSI
-
- ▶ systém pro skládání obrazu z jednotlivých dílků
 - ▶ po doprogramování systém umožňoval snímat dílky ve více fokusovacích rovinách

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapositivů)
 - ▶ Digitální kamera Leica S1
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ **ScanScope 2**
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ Tkáňové skenery, WSI
-
- ▶ systém Aperio, umožňující rychlé snímání rozsáhlých ploch
 - ▶ snímá se v pruzích po vytvoření fokusovací mapy
 - ▶ objektiv 20× (lze i 40×)
 - ▶ první WSI scanner

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapositivů)
 - ▶ Digitální kamera Leica S1
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ ScanScope 2
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ Tkáňové skenery, WSI
-
- ▶ systém založený na klasickém motorizovaném mikroskopu
 - ▶ snímání velkých ploch ve velkém zvětšení ve více rovinách
 - ▶ grant, 2009

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Histologické obrazy

- ▶ (Skanování diapositivů)
 - ▶ Digitální kamera Leica S1
 - ▶ Lucia D1, mikroskop Leica DMLA
 - ▶ ScanScope 2
 - ▶ Lucia AR, Nikon 90i
 - ▶ **Tkáňové skenery, WSI**
-

- ▶ rychlé
- ▶ automatická identifikace tkáně a sestavení virtuálního preparátu
- ▶ snímání jednotlivých zorných polí nebo pruhů
- ▶ dálková diagnostika, sdílení, obrazové sbírky...

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

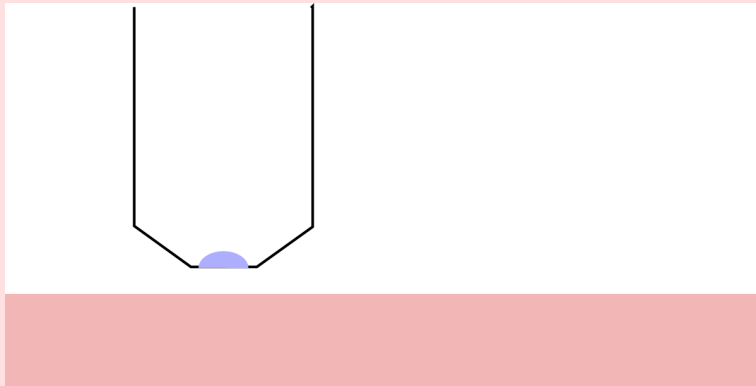
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Představa snímání obrazu



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

**Obrazová část
atlasů**

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Skutečnost snímání obrazu



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

**Obrazová část
atlasů**

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Skládání obrazů

- ▶ **Problém při klasickém skládání obrazů**
 - ▶ Řešení ve spolupráci s ÚVT (RNDr. V. Ulman, PhD)
-
- ▶ přesnost pohybu stolu nestačí na kvalitní skládání
 - ▶ je nutno analyzovat překrývající se oblast
 - ▶ pokud překrývající se oblast neobsahuje dostatek informací, použije se posun stolu
 - ▶ když se snímací meandr vrátí zpět do kontrastních oblastí, musí napojit na předešlý dílek i předchozí řadu
 - ▶ spojení dílků je viditelné

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

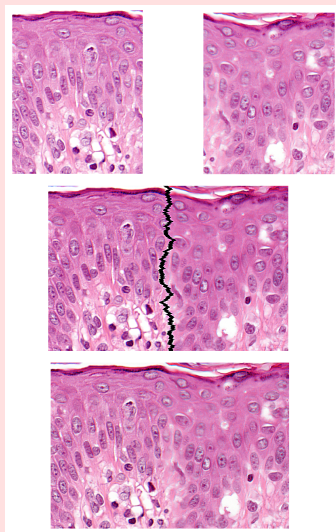
Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Skládání obrazů

- ▶ Problém při klasickém skládání obrazů
 - ▶ **Řešení ve spolupráci s ÚVT (RNDr. V. Ulman, PhD)**
-

- ▶ všechny dílky se nasnímají a uloží
- ▶ provede se analýza překryvných oblastí
- ▶ spojování začíná tam, kde překryvné oblasti obsahují nejvyšší kontrast
- ▶ dílky s minimem kontrastu (pozadí) se doplní nakonec
- ▶ vzájemné spojení probíhá strmým gradientem
- ▶ gradient probíhá po náhodně generované křivce

Spojování dílků



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Přístup k obrazům o velkém rozlišení prostřednictvím Internetu

- ▶ **Obraz v základním okně (900 px)**
 - ▶ 1. generace lupy: obrazy do 7200×7200 px (JavaScript)
 - ▶ Zoomify (Flash)
 - ▶ 2. generace lupy: virtuální mikroskop (JavaScript)
 - ▶ 3. generace lupy: obraz ve formátu jpeg2000
-
- ▶ obrazy do velikosti 2700 px
 - ▶ zvětšení obrazu a pohyb obrazem

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Přístup k obrazům o velkém rozlišení prostřednictvím Internetu

- ▶ Obraz v základním okně (900 px)
 - ▶ 1. generace lupy: obrazy do 7200×7200 px (JavaScript)
 - ▶ Zoomify (Flash)
 - ▶ 2. generace lupy: virtuální mikroskop (JavaScript)
 - ▶ 3. generace lupy: obraz ve formátu jpeg2000
-
- ▶ možnost otevření malého okna pevné velikosti
 - ▶ načtení obrazu v plné velikosti
 - ▶ cvakáním myši do základního okna se synchronizovaně posunoval obraz v malém okně

Přístup k obrazům o velkém rozlišení prostřednictvím Internetu

- ▶ Obraz v základním okně (900 px)
 - ▶ 1. generace lupy: obrazy do 7200×7200 px (JavaScript)
 - ▶ **Zoomify (Flash)**
 - ▶ 2. generace lupy: virtuální mikroskop (JavaScript)
 - ▶ 3. generace lupy: obraz ve formátu jpeg2000
-
- ▶ aplikace zpřístupňující velké obrazy (Aperio)
 - ▶ načítají se jen nutné části obrazu
 - ▶ základní verze je volně k dispozici, součástí je i generátor (Windows)
 - ▶ placené verze umožňují přizpůsobení a anotaci obrazů

Přístup k obrazům o velkém rozlišení prostřednictvím Internetu

- ▶ Obraz v základním okně (900 px)
- ▶ 1. generace lupy: obrazy do 7200×7200 px (JavaScript)
- ▶ Zoomify (Flash)
- ▶ 2. generace lupy: virtuální mikroskop (JavaScript)
- ▶ 3. generace lupy: obraz ve formátu jpeg2000

-
- ▶ otevírá se okno základního obrazu i lupy
 - ▶ obrazem lze posunovat
 - ▶ je možné měnit zvětšení
 - ▶ u obrazů snímaných ve více rovinách lze ostřit
 - ▶ systém vyžadoval na dílky uložený obraz na serveru (miliony dílků)

Přístup k obrazům o velkém rozlišení prostřednictvím Internetu

- ▶ Obraz v základním okně (900 px)
 - ▶ 1. generace lupy: obrazy do 7200×7200 px (JavaScript)
 - ▶ Zoomify (Flash)
 - ▶ 2. generace lupy: virtuální mikroskop (JavaScript)
 - ▶ **3. generace lupy: obraz ve formátu jpeg2000**
-
- ▶ obraz ve formátu jpeg2000, server generuje obrazové dílky (jpg) 512×512 px
 - ▶ kompresi lze nastavit podle rychlosti sítě
 - ▶ další informace (anotace) jsou v databázi
 - ▶ chod vpřed i vzad, možnost uložit polohy mikroskopu
 - ▶ na nastavené polohy je možné generovat odkaz

Další možnosti práce s obrazy

- ▶ JavaScriptem ovládaná výměna zdroje obrazů

- ▶ Anotace, aktivace šipek

- ▶ Další možnosti

- ▶ posunování obrazů, změna zvětšení

- ▶ simulace fokusování u histologického obrazu

- ▶ procházení prostorových a časových rovin u rtg snímků

- ▶ skládání obrazů z barevných složek (FISH)

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Další možnosti práce s obrazy

- ▶ JavaScriptem ovládaná výměna zdroje obrazů
 - ▶ **Anotace, aktivace šipek**
 - ▶ Další možnosti
-
- ▶ možnost otevření okna se seznamem znaků
 - ▶ zobrazení šipek směřujících na jednotlivé znaky
 - ▶ tvary a souřadnice šipek jsou uloženy v databázi

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Další možnosti práce s obrazy

- ▶ JavaScriptem ovládaná výměna zdroje obrazů
 - ▶ Anotace, aktivace šipek
 - ▶ Další možnosti
-
- ▶ export odkazu na vybranou část obrazu
 - ▶ pohyb v historii prohlížení
 - ▶ uložení vybraných částí obrazu pro využití např. ve výuce

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Spolupráce s ÚVT MU a CESNET

- ▶ **Spoluúčast na grantech**
 - ▶ Využití výpočetních prostředků Metacentra
 - ▶ Spolupráce
-
- ▶ výzkumný záměr č. 00065269705 (MZ ČR), původní snímací mikroskop Leica DMLA
 - ▶ MEFANET: Budování vzdělávací sítě lékařských fakult ČR pro tvorbu a sdílení výukových materiálů na společné platformě (od 1. 1. 2009)
 - ▶ MediGrid (AV ČR): automatický snímací mikroskop Nikon včetně kamery, ovládacího software a řídicích počítačů
 - ▶ OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost 2012 – 2015: Výuka patologie pomocí hypertextových výukových materiálů a obrazových databází pro magisterské, pregraduální, doktorské i postgraduální studium

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Spolupráce s ÚVT MU a CESNET

- ▶ Spoluúčast na grantech
 - ▶ Využití výpočetních prostředků Metacentra
 - ▶ Spolupráce
-
- ▶ finalizace velkých obrazů (rotace, ořezy...)
 - ▶ archivace obrazů (přes 90 TB)
 - ▶ vystavení atlasů na webu

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Spolupráce s ÚVT MU a CESNET

- ▶ Spoluúčast na grantech
 - ▶ Využití výpočetních prostředků Metacentra
 - ▶ **Spolupráce**
-
- ▶ sdílení atlasů prostřednictvím federací identit: *RNDr. Michal Procházka, PhD a ing. Luboš Kopecký*
 - ▶ skládání obrazů: *RNDr. Vladimír Ulman, PhD*
 - ▶ databázové řešení anotací: *Mgr. Slávek Licehammer*
 - ▶ příprava vstupních dat z SCN a CZI do formátu JPEG2000: *RNDr. Lukáš Hejtmánek, PhD, Bc. Viktória Spišaková*
 - ▶ současná podoba rozhraní atlasu: *Pavel Beran, RNDr. Lukáš Hejtmánek, PhD*
 - ▶ serverové řešení založené na formátu jpeg2000: *RNDr. Lukáš Hejtmánek, PhD*

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

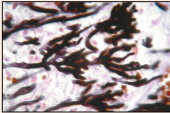
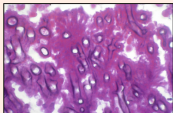
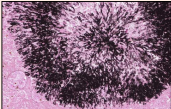
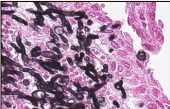
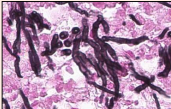
Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Obsah	Autoři	Nahoru	Vpřed	Zpět	Logout
Aspergillosis, aspergilomykóza					
Klasifikace • bronchopulmonální aspergilomykóza • gastrointestinální aspergilomykóza • traumatická aspergilomykóza • sekundární oportunní invazivní aspergilomykóza					
Histologie Septované hyfy 3 – 10 µm, které se větví v úhlu 45°. Za aerobních podmínek vytváří <i>Aspergillus</i> reprodukční orgány — konidiofory. Reakce organismu je variabilní, od minimální reakce po hnisavé nekrotizující a granulomatózní zánět. Invazivní formy penetrují do cév a mají sklon generalizovat.					
		 <i>Aspergillosis: Hyfy Aspergillus fumigatus v plicní láti. Jednotlivé hyfy mycelia jsou poměrně tenké a příznakně se dichotomicky větví. Výrazná Grocott pozitivita (intenzivní impregnace stříbrem) zastiřá Grocott+ konidii. (13452)</i>		 <i>Aspergillosis: Stejný případ jako předchozí. Na snímku je znázorněna vzdušná hyfa, konidiofor, kolumela se sterigmata a velkým množstvím Grocott+ konidii. (13450)</i>	
					
					

Kapitola atlasu, seznam obrazů

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

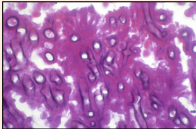
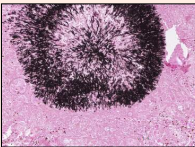
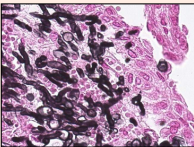
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

ROZSAH OBRAZOVY ČÁSTI, JESKEL

Obsah	Autoři	Nahoru	Vpřed	Zpět
				
Aspergilosis: Höppli-Splendorův fenomén – imunoprecipitát kolem aspergillových hyf mástý hvězdicovitého uspořádání. (13451)	Aspergillosis, plic (13120)	Aspergilliosis, jícen (13372)	Aspergilliosis, hypofýza (13376)	

Obrazy

Plicní aspergilóza:

 [Aspergillosis, HE 40x \(13042\)](#)

Plicní aspergilóza:

 [Aspergilóza, plic, HE 40x \(13155\)](#)

Aspergilom:

-  [Aspergilosis, HE 40x \(13058\)](#)
-  [Aspergilosis, HE 40x \(13059\)](#)
-  [Aspergilom, Grocott 40x \(13055\)](#)
-  [Aspergilosis, Grocott 40x \(13056\)](#)
-  [Aspergilosis, Grocott 40x \(13057\)](#)
-  [Aspergilosis, PAS 40x \(13060\)](#)
-  [Aspergilosis, HE 40x \(13061\)](#)
-  [Aspergilosis, HE 40x \(13062\)](#)

Plicní aspergilóza:

-  [Aspergillosis, HE 40x \(13113\)](#)
-  [Aspergillosis, Grocott 40x \(13112\)](#)
-  [Aspergillosis, Grocott 40x \(13114\)](#)
-  [Aspergillosis, Grocott 40x \(13115\)](#)
-  [Aspergillosis, Grocott 40x \(13116\)](#)

Plicní aspergilóza:

 [Aspergilóza, plic, HCL, cytostatická léčba, Grocott 40x \(13120\)](#)

Plicní aspergilóza:

 [Aspergillosis, HE 40x \(12895\)](#)

Aspergilóza:

 [Aspergillus v bronchiálním hlenu, HE 40x \(12603\)](#)

Plicní aspergilóza:

 [Aspergilóza, plic, cytostatická terapie, intestinální lymfom, HE 40x \(13181\)](#)

Aspergilóza CNS:

 [Aspergillosis, HE 40x \(12902\)](#)

Generalizovaná aspergilóza (jícen, střevo)

-  [Aspergilóza jícnu, HE 40x \(13373\)](#)
-  [Aspergilóza jícnu, Grocott 40x \(1337\)](#)
-  [Aspergilóza střeva, HE 40x \(13375\)](#)
-  [Aspergilóza střeva, Grocott 40x \(13375\)](#)
-  [Aspergilóza hypofýzy, HE 40x \(1337\)](#)
-  [Aspergilóza hypofýzy, Grocott 40x \(13376\)](#)

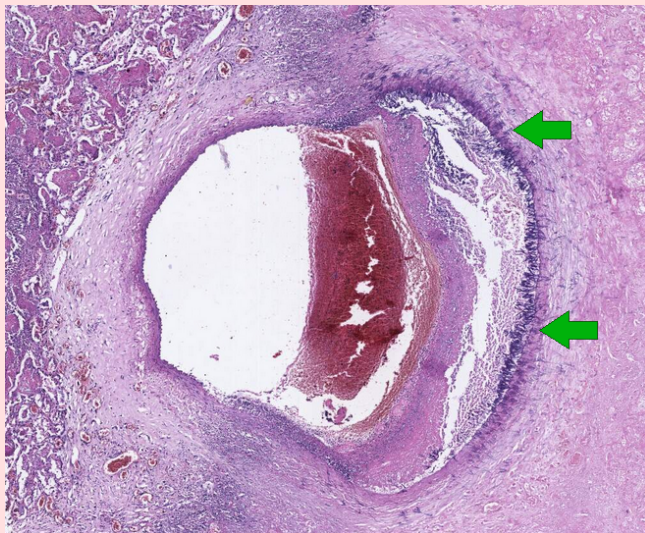
Aspergillus, čelistní dutina:

 [Aspergilóza, sinus maxillaris, HE 20x](#)

Generalizovaná aspergilóza (bronchopneumonie, pyelonefritida, tyreoiditida):

-  [Aspergilová bronchopneumonie, HE 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová bronchopneumonie, Grocott 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová gastritis, Grocott 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová myokarditis, HE 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová myokarditis, Grocott 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová pyelonefritida, HE 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová tyreoiditida, HE 40x \(123\)](#)
-  [Aspergilová tyreoiditida, Grocott 40x \(123\)](#)

Aktivace šipek v obraze



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

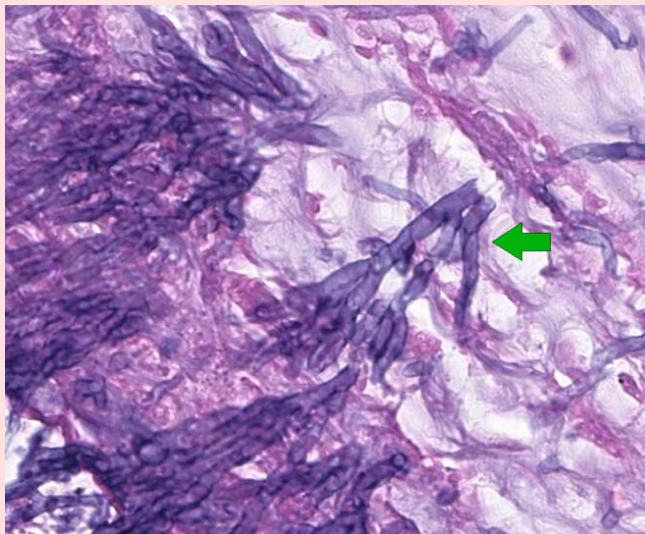
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Šipky, detail obrazu



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Hypertextový atlas patologie

- ▶ Grant vzdělání a konkurenceschopnost, 2011
 - ▶ Makroskopické i mikroskopické obrazy
 - ▶ RTG snímky včetně CT a MR, snímky endoskopické
 - ▶ Studentské kasuistiky
 - ▶ Spolupráce s LF ukončena
-
- ▶ grant na vybudování atlasu pro pregraduální výuku patologie
 - ▶ vybavení pro makroskopické snímky i video

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Hypertextový atlas patologie

- ▶ Grant vzdělání a konkurenceschopnost, 2011
 - ▶ **Makroskopické i mikroskopické obrazy**
 - ▶ RTG snímky včetně CT a MR, snímky endoskopické
 - ▶ Studentské kasuistiky
 - ▶ Spolupráce s LF ukončena
-
- ▶ mikroskopické preparáty s využitím různých metod
 - ▶ makroskopické snímky a videa z pitevny
 - ▶ záznamy z přikrajování

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Hypertextový atlas patologie

- ▶ Grant vzdělání a konkurenceschopnost, 2011
 - ▶ Makroskopické i mikroskopické obrazy
 - ▶ RTG snímky včetně CT a MR, snímky endoskopické
 - ▶ Studentské kasuistiky
 - ▶ Spolupráce s LF ukončena
-
- ▶ víceoborová spolupráce (rtg, klinické obrazy)
 - ▶ úprava rozhraní pro procházení CT a MR snímkových sérií

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Hypertextový atlas patologie

- ▶ Grant vzdělání a konkurenceschopnost, 2011
 - ▶ Makroskopické i mikroskopické obrazy
 - ▶ RTG snímky včetně CT a MR, snímky endoskopické
 - ▶ **Studentské kasuistiky**
 - ▶ Spolupráce s LF ukončena
-
- ▶ desítky studentských kasuistik

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Hypertextový atlas patologie

- ▶ Grant vzdělání a konkurenceschopnost, 2011
 - ▶ Makroskopické i mikroskopické obrazy
 - ▶ RTG snímky včetně CT a MR, snímky endoskopické
 - ▶ Studentské kasuistiky
 - ▶ **Spolupráce s LF ukončena**
-

- ▶ spolupráce a další práce na atlasech patologie, fetopatologie, patologie kostní dřeně i patologie novorozence byly ukončeny po mém vynuceném odchodu z lékařské fakulty

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

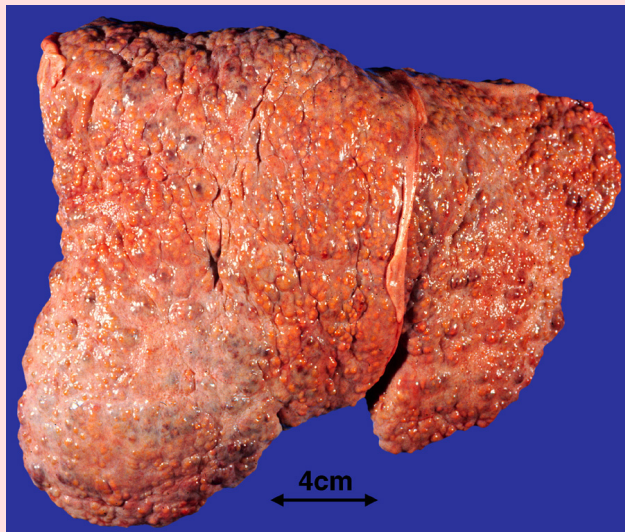
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Malouzlová cirhóza jater



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Střevní polypóza



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

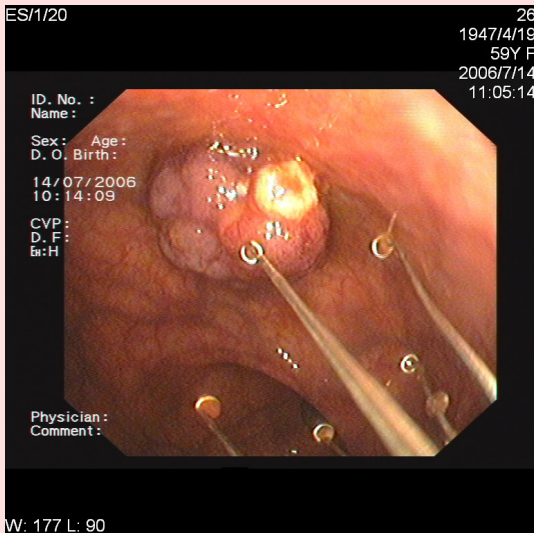
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Endoskopická polypektomie



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

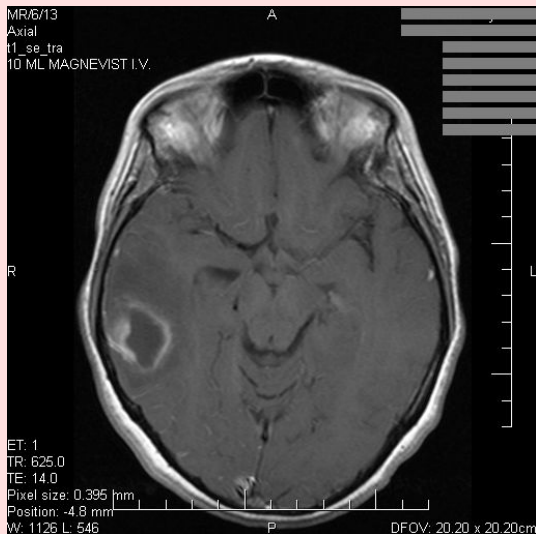
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Absces mozku, MR



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

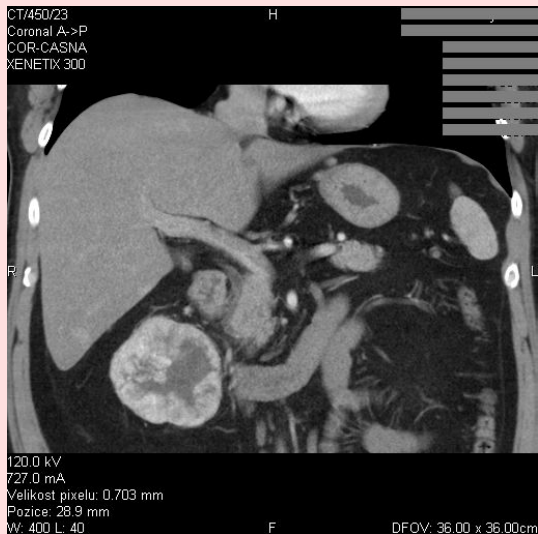
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Karcinom ledviny



Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Ukázka studentské kasuistiky

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kasuistika:

Morbus Crohn

J k

Úvod:

- muž, 29 let
- první ataka nemoci ve 26 letech
- nyní po chirurgické terapii: resekce 70 cm terminálního ilea, hemikolektomie

Anamnéza:

- SA a PA: Sedavé zaměstnání (podnikatel), které spojeno se stresem. V minulosti stresové epizody.
- Abusus: alkohol příležitostně, cigarety 1 - 2/d nárazově.
- Další anamnestické údaje nevýznamné.

Klinické znaky:

- křeče v pravém podbříšku, trvaly desítky vteřin, střídány několikaminutovými obdobími klidu
- délka akutního stadia několik dní
- bolesti břicha, spíše kontinuální charakter, při ak. stadiích pouze více bodových
- horečky okolo 38 °C, někdy až 39,7 °C, spíše sporadicky, s postupujícími
- ztráta na váze, za poslední 3 roky 7 - 9 kg (ze 76 na 68 kg), při výšce 180 cm
- krev ve stolici nikdy nebyla, ta jinak tmavá, konzistence řídká (ale přibližně normální)
- zobrazovacími metodami podezření na fistuly do měkkých tkání

Kontinuální rozvoj atlasu dermatopatologie

- ▶ **Autorský kolektiv**
 - ▶ Spolupráce s švýcarskými a německými pracovišti na monografiích
 - ▶ Monografie
-
- ▶ hlavní autoři Feit, Jedličková, Burg, Radovanič. . .
 - ▶ počet příspěvků včetně odkazů je dostupný přes seznam autorů
 - ▶ v současné době do atlasu přispělo cca 65 spoluautorů z různých zemí

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kontinuální rozvoj atlasu dermatopatologie

- ▶ Autorský kolektiv
 - ▶ Spolupráce s švýcarskými a německými pracovišti na monografiích
 - ▶ Monografie
-
- ▶ G. Burg, W. Kempf, H. Kutzner a další
 - ▶ práce na monografiích
 - ▶ obrazový materiál pochází z podstatné části z Atlasu dermatopatologie

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Kontinuální rozvoj atlasu dermatopatologie

- ▶ Autorský kolektiv
 - ▶ Spolupráce s švýcarskými a německými pracovišti na monografiích
 - ▶ **Monografie**
-
- ▶ Atlas of Dermatopathology: Practical Differential Diagnosis by Clinicopathologic Pattern, 2015
 - ▶ Atlas of Dermatopathology: Tumors, Nevi, and Cysts, 2018
 - ▶ Atlas of Dermatopathology: Infectious diseases

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Atlas of Dermatopathology: Practical Differential Diagnosis by Clinicopathologic Pattern

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

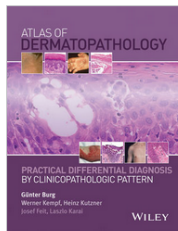
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

[Home](#) / [Subjects](#) / [Medicine, Nursing & Dentistry](#) / [Dermatology](#)



Atlas of Dermatopathology: Practical Differential Diagnosis by Clinicopathologic Pattern

Gunter Burg (Editor), Werner Kempf (Editor), Heinz Kutzner (Editor), Josef Feit (Co-Editor), Karai (Co-Editor)

ISBN: 978-1-118-65831-4 | August 2015 | Wiley-Blackwell | 392 Pages

E-BOOK

Starting at just \$137.99

PRINT

Starting at just \$171.50

O-BOOK

Hardcover

[READ AN EXCERPT](#) ▾

→ [Download Product Flyer](#)

DESCRIPTION

Improve your dermatological diagnostic accuracy

Atlas of Dermatopathology: Tumors, Nevi, and Cysts

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

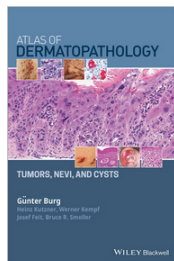
Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

Home / Subjects / Medicine, Nursing & Dentistry / Dermatology / Dermatopathology



Atlas of Dermatopathology: Tumors, Nevi, and Cysts

Günter Burg, Heinz Kutzner, Werner Kempf, Josef Feit, Bruce R. Smoller

ISBN: 978-1-119-37154-0 | November 2018 | Wiley-Blackwell | 528 Pages

E-BOOK

Starting at just \$124.99

PRINT

Starting at just \$155.95

O-BOOK



Hardcover

READ AN EXCERPT ▾

Atlas of Dermatopathology: Skin Infections

Atlasy

J. Feit et al.

Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

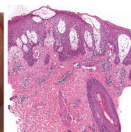
Atlas
dermatopatologie,
publikační využití

BACTERIAL INFECTIONS

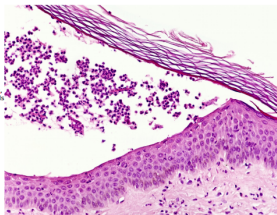
Staphylococcal and Streptococcal Infections

Impetigo Contagiosa

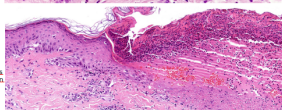
Multiple pustular
lesions with
crusts in the face



Subcorneal pustules,
spongiosis and edema
in the upper dermis
(right)



Subcorneal pustules,
filled with neutrophils

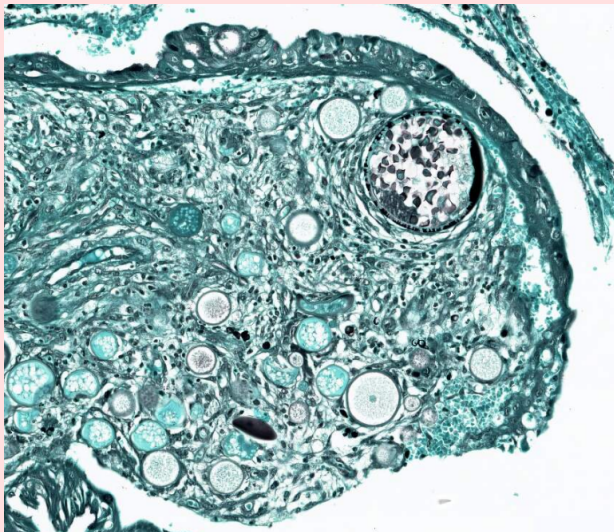


Superficial necrosis
and crust formation

Nosní rhinosporidiomykóza

Atlasy

J. Feit et al.



Úvod

Atlas
dermatopatologie

Obrazy

Obrazová část
atlasů

Uživatelské
rozhraní

Spolupráce
s ÚVT MU a
CESNET

Výukový atlas

Atlas
dermatopatologie,
publikační využití