



UNIVERZÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO WEBOVÉ OBRAZOVÉ ARCHIVY: NAsAZENÍ V PROJEKTU TELEHEMATOLOGIE



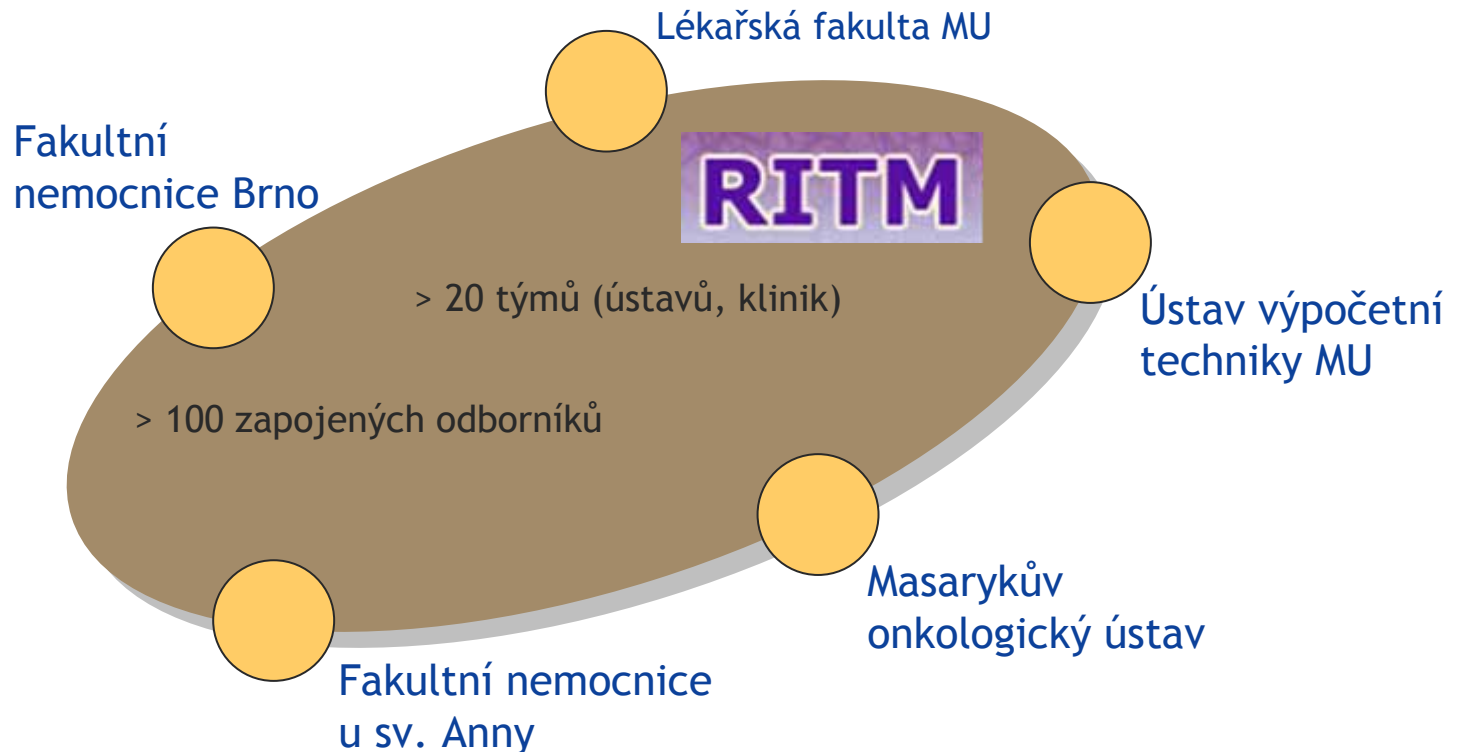
Daniel Schwarz, Ivo Šnábl, Petr Brabec,
Ladislav Dušek, Miroslav Penka

Outline

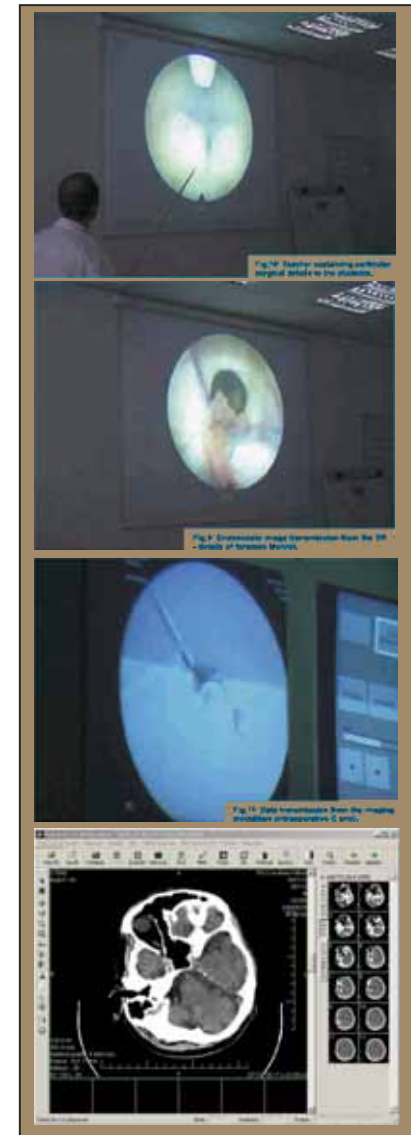
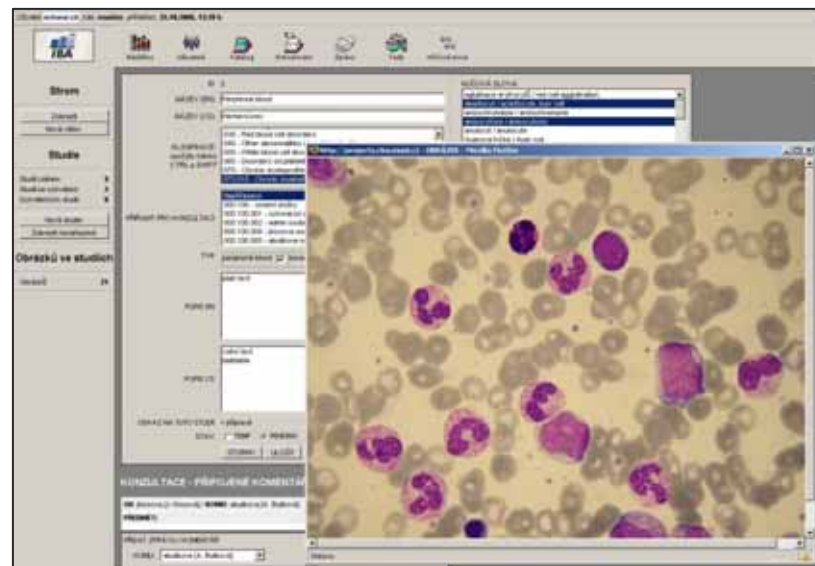
- RITM – rada pro informační technologie v medicíně
- program TELEHEMATOLOGIE, cíle, aktuální stav
- pohled na TELEHEMATOLOGII z hlediska ICT řešení
 - edukační archiv: přínos pro studenta medicíny
 - vzdálené konzultace: přínos pro autory snímků, pedagogy



- **RITM** – rada pro informační technologie v medicíně
- projekty orientované na aplikaci ICT do výuky medicíny
- motivace:
 - kvalitativní změna současné medicíny
 - vývoj technologií
 - poptávka po interdisciplinární výuce



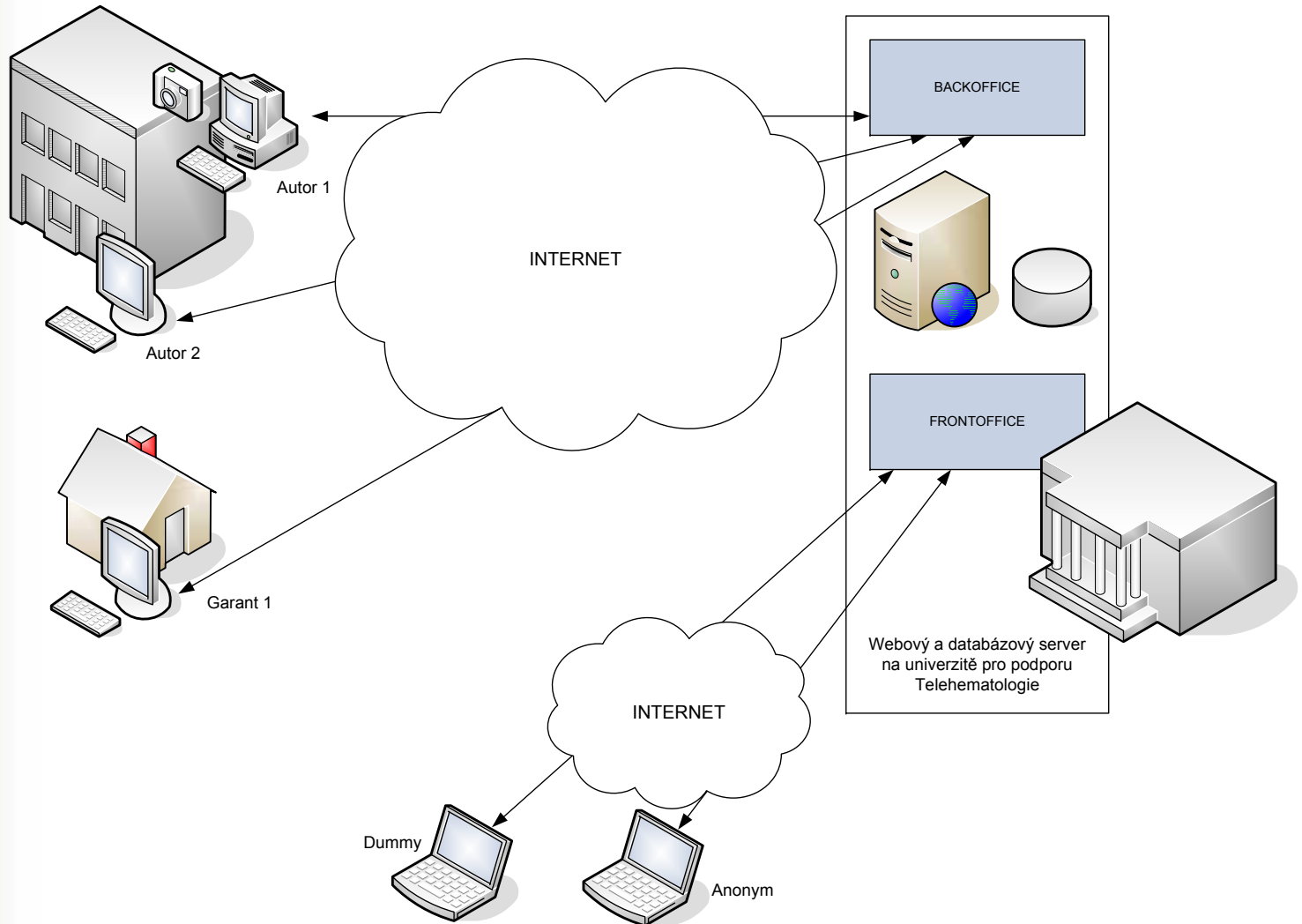
- program Telemedicína ve výuce
- program Telehematologie
- vývoj elektronických učebních pomůcek
- vývoj edukačních webových portálů
- investiční program
- e-learning ve výuce klinických a zdravotnických oborů



Webové obrazové archivy

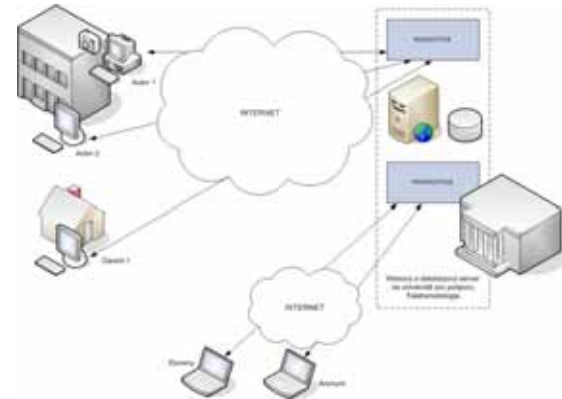
ICT ŘEŠENÍ PRO SDÍLENÉ OBRAZOVÉ ÚLOŽIŠTĚ
V PROJEKTU TELEHEMATOLOGIE

Webové obrazové archivy



Webové obrazové archivy

- vlastní vývoj na technologiích portálu MEFANET
- propojení s portály a společnou EDU bránou MEFANET
- hotové řešení pro Telehematologii - [ukázka](#)
- zobecnění na teleradiologii, ...
- otevřenost pro studenty (web)



- ruční převody z edukačních PACSů (tvorba konkrétních atlasů, tj. didaktických děl)
- Telehematologie, Cévní malformace, Mamografický atlas, 3D neurochirurgie, čelistní chirurgie

users	
uid	int unsigned
login	varchar(16)
password	varchar(32)
name	varchar(64)
surename	varchar(64)
organization	varchar(128)
department	varchar(128)
email	varchar(128)
phone	varchar(32)
role	varchar(32)

sessions	
sid	varchar(32)
uid	
timer	bigint
address	varchar(16)
logout	enum('N', 'Y')
extern	tinyint

user_privileges	
uid	
rub_id	
priv	varchar(16)

messages	
mid	int unsigned
parent_mid	
from_uid	
to_uid	
date_created	datetime
kid	
message	text
state	tinyint unsigned

katalog_sections	
rub_id	varchar(30)
title_eng	varchar(255)
title_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
state	tinyint unsigned

katalog_img	
img_id	int unsigned
kid	
file_type	enum('I', 'A')
pred_img_id	
succ_img_id	
file_original_name	varchar(255)
file_original	varchar(32)
file_converted	varchar(32)
file_resized	varchar(32)
file_resized_wm	varchar(32)
file_thumbnail	varchar(32)

tests	
tid	
test_title	text
teacher_uid	
date_from	datetime
date_to	datetime
state	tinyint unsigned

tests_questions	
tid	
qid	
question	text

katalog_data	
kid	int unsigned
autor_uid	
approval_uid	
date_created	datetime
date_modified	datetime
date_approved	datetime
title_eng	varchar(255)
title_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keywords_eng	text
keywords_cze	text
type	char(1)
state	tinyint unsigned

katalog_atrib	
kid	
argument	varchar(64)
value	varchar(128)
order	smallint unsigned

katalog_key	
kid	
rub_id	

katalog_keywords	
word_eng	varchar(128)
word_cze	varchar(128)

Archiv + Konzultace + Testy



Telehematologie: archiv snímků z digitální mikroskopie

- existence proprietárních řešení (OCS Cytotel od Olympus)
- vývoj vlastními prostředky

users	
pub_id	int unsigned
login	varchar(50)
password	varchar(255)
create	datetime
password_expire	datetime
organization	varchar(255)
department	varchar(255)
email	varchar(255)
phone	varchar(255)
fax	varchar(255)

users_profiles	
pub_id	int
user	varchar(15)

keywords	
pub_id	int unsigned
parent_word	int
word_id	int
is_used	boolean
created	datetime
updated	datetime
deleted	datetime

keywords_questions	
pub_id	int unsigned
word_id	int
question	text

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

keywords_data	
pub_id	int unsigned
parent_id	int
approval_id	int
data_created	datetime
data_modified	datetime
data_approved	datetime
data_eng	varchar(255)
data_cze	varchar(255)
description_eng	text
description_cze	text
keyword_eng	text
keyword_cze	text
type	char(1)
status	boolean unsigned

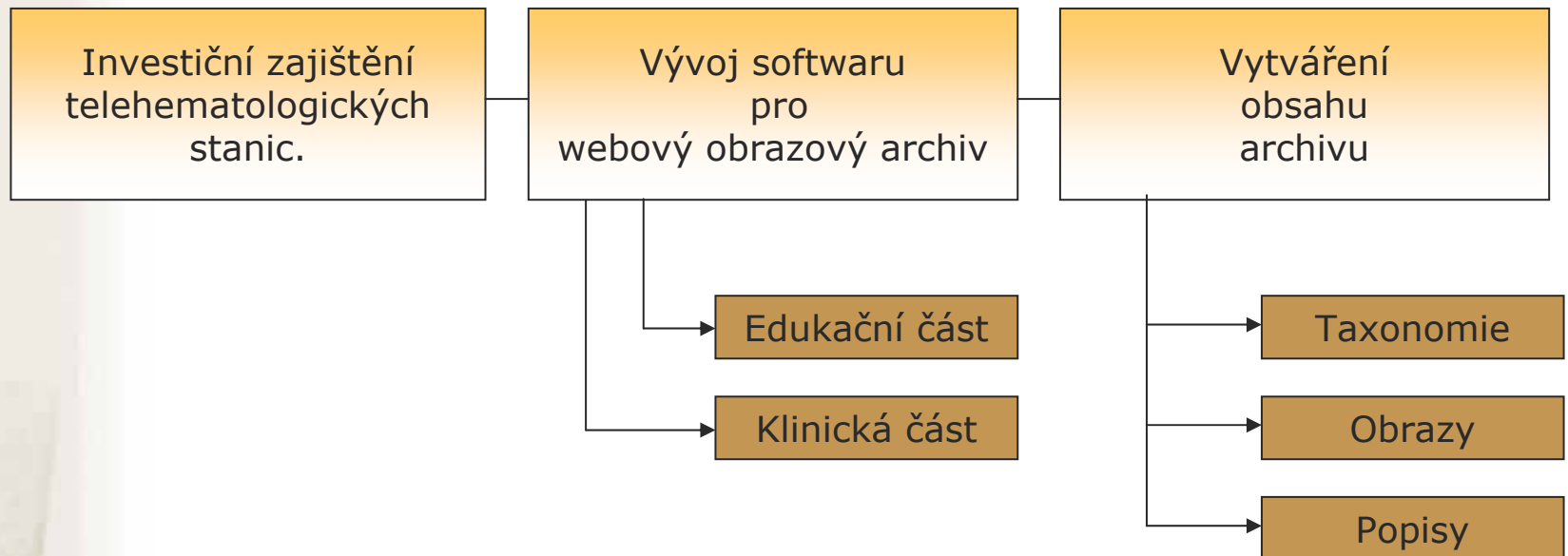
Použité technologie

- web server Apache (OS Linux)
- databáze MySQL
- skriptovací jazyk PHP
- grafický program ImageMagick



-
- PACSone,
 - Radscaper Java applet

- Podpora přístupu studentů k elektronickým materiálům a obrazové dokumentaci o diagnostice a léčbě hematologických chorob.
- Start v roce 2006, v rámci rozvojového projektu RITM.



Cíle:

- naplnění archivu, v roce 2007: 80 studií
- zpřístupnění nasbíraného materiálu pro pregraduální a postgraduální výuku
- hematologie, biologie, histologie, fyziologie, onkologie, ...

Stav:

- dokončen vývoj části backoffice
- půlroční pilotní provoz
- implementace všech připomínek zúčastněných autorů
- první studie již potvrzeny garanty

Telehematologické stanice

- laboratorní mikroskop
- digitální snímač (USB nebo Firewire)
- PC
- lokální software
- přístup na internet, běžný browser (IE, Firefox)

**Nelze považovat
za zcela oddělené komponenty**

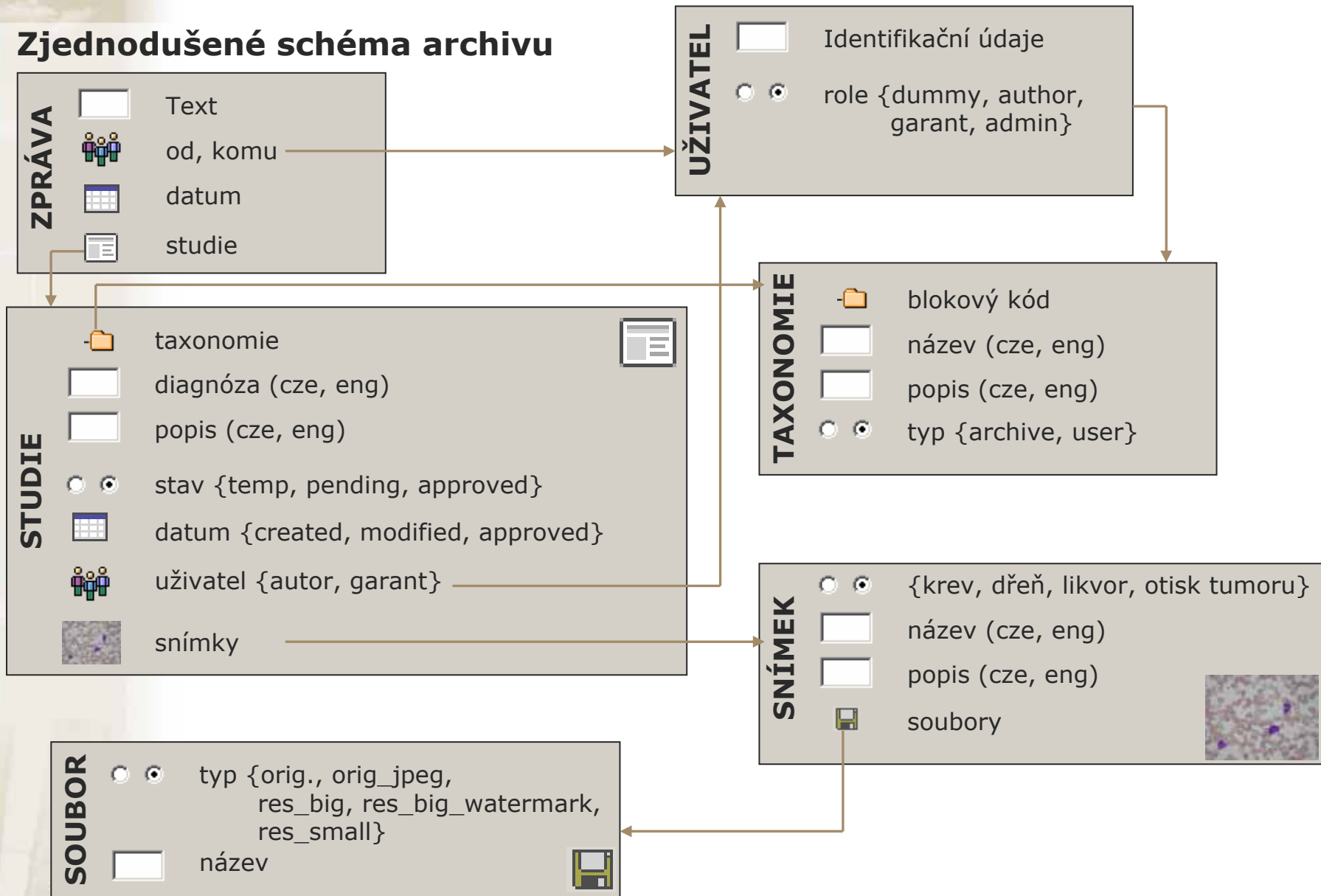
mikroskop Olympus BX41,
digitální fotoaparát OLYMPUS C4000 Zoom (4 Mpx)
optický adaptér U-TV1X-2
PC (USB spojení s fotoaparátem)

mikroskop Olympus BX41
digitální kamera ARTCAM 300MI CMOS (3 Mpx)
optický adaptér U-TV0.5X
PC (USB spojení s kamerou)

Kompromisy:

- 1)
mikroskop, resp. objektiv
vs.
optodigitální snímač
- 2)
rozlišení vs. živý obraz

Zjednodušené schéma archivu



ICT v Telehematologii

LOGIN:

HESLO:

PŘIHLÁSIT SE

Uživatel **schwarzd**, role: **master**, přihlášen: **24.04.2007, 12:06 h**

I

Administraci začněte volbou v horním menu.

Uživatel **schwarzd**, role: **master**, přihlášen: **24.04.2007, 12:06 h**

Strom

Zobrazit

Nová větev

Studie

Studii celkem: **25**

Studii ke schválení: **1**

Rozpracovaných studií: **23**

Schválených studií: **1**

Nová studie

Zobrazit nezařazené

Obrázků ve studiích

Obrázků: **100**

- 000 - SYSTEM
 - 000.100 - osobní složky
 - 000.100.001 - schwarzd osobní složka
 - 010 - Normal blood and blood marrow cells
 - 020 - Infections
 - 020.010 - Viral infections
 - 020.020 - Bacterial infections
 - 020.030 - Parasitic infections
 - 020.040 - Fungal infections
 - 030 - Red blood cell disorders
 - 040 - Other abnormalities of red blood cells
 - 050 - White blood cell disorder
 - 060 - Disorders of platelets
 - 065 - Vrozené poruchy krvetvorby
 - 067 - Bone marrow aplasia
 - 067.010 - Aplastic anaemia
 - 067.020 - Bone marrow aplasia secondary to cytostatic therapy or irradiation
 - 070 - Chronic myeloproliferative diseases
 - 070.010 - Chronic myeloid leukaemia
 - 070.020 - Chronic neutrophilic leukaemia
 - 070.030 - Chronic eosinophilic leukaemia/hypereosinophilic syndrome
 - 070.040 - Polycythemia vera

Uživatel **schwarzd**, role: **master**, přihlášen: **24.04.2007, 12:06 h**

Strom

Zobrazit

Nová větev

Studie

Studii celkem: **25**

Studii ke schválení: **1**

Rozpracovaných studií: **23**

Schválených studií: **1**

Nová studie

Zobrazit nezařazené

Obrázků ve studiích

Obrázků: **100**

Studie v rubrice: [040] Other abnormalities of red blood cells

ID	Název (en)	Název (cs)	Autor	Vytvořeno	Modifikováno	Schválil	Schváleno	Příloh	Stav	Edit
61			Štrevska	22.1.2007, 12:44	22.1.2007, 12:44		0,0,0,0,0,0	0	temp	
66	Cabot's rings	Cabotovy prstence	svalnicek	23.3.2007, 12:14	23.3.2007, 13:39		0,0,0,0,0,0	1	temp	
71		Sideropenická anémie	svalnicek	13.4.2007, 13:50	13.4.2007, 13:54		0,0,0,0,0,0	4	temp	

ID: 25, autor: **svalnicek [S. Valnicek, dětská, FN Brno]**

NÁZEV STUDIE (EN): **AML M4 Eo**

NÁZEV STUDIE (CS): **AML M4 Eo**

POPIS (EN):
 Boy 13 yers old, AML M4 Eo
 AML M4 Eo-acute myelomonocytic lekaemia with 0,5-10% of immature eosinophils of non-erythroid cells in BM.
 In addition to eosinophilic granules the cells contain large dark basophilic granules, typical for M4Eo.
 Monocytic diferentiation in often greater in peripheral blood (more then 5x10⁹/l of monocytes).
 Abnormal chromosome 16 is present inv(16) or t(16;16).
 Simultaneously AML M4 Eo must correspond to the AML M4 criteria

POPIS (CS):
 Chlapec 13 let, AML M4 Eo
 AML M4 Eo je akutní myelomonocytární leukémie s výskytem 0,5 -30% nezralých abnormálních Eo v KD. Kromě eosinofilních granul mají tyto Eo i velká basofilní granula (typické pro M4 Eo).
 Monocytární diferenciacie často větší v periferní krvi (více než 5x 10⁹/l monocytů).
 AML M4 Eo se vyznačuje abnormitou chromosomu 16 - inv (16) nebo t(16;16).
 AML M4 musí současně splňovat kritéria myelomonocytární

STAV: TEMP PENDING APPROVED

KLASIFIKACE: *využijte kláves CTRL a SHIFT*

- 090.010 - Refractory anaemia
- 090.020 - Refractory anaemia with ringem sideroblasts
- 090.030 - Refractory cytopenia with multilineage dysplasia
- 090.040 - Refractory anaemia with excess blasts I
- 090.045 - Refractory anaemia with excess blasts II
- 090.050 - Myelodysplastic syndrome associated with isolated del(5q)
- 090.060 - Myelodysplastic syndrome, unclassifiable
- 100 - Acute myeloid leukaemias
- 100.010 - Acute myeloid leukaemias with recurrent cytogenetic abor
- 100.010.010 - AML with t(8;21)(q22;q22), (AML1/ETO)
- 100.010.020 - AML with inv(16)(p13q22) or t(16;16)(p13;q22), (CBF)

PŘÍRADIT PRO KONZULTACI:

- Nepřifazeno
- 000.100 - osobní složky
- 000.100.001 - schwarzd osobní složka
- 000.100.002 - admin osobní složka
- 000.100.004 - jkissova osobní složka
- 000.100.005 - abulikova osobní složka
- 000.100.006 - itrnavska osobní složka
- 000.100.007 - ozapletal osobní složka
- 000.100.008 - svalnicek osobní složka
- 000.100.009 - akubikova osobní složka
- 000.100.010 - cernam osobní složka

PŘÍLOHY:

AML M4 Eo, KD

JPG size: 2.5 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD

JPG size: 1.7 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD

JPG size: 1.7 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD - BE

JPG size: 2.3 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD - BE+NaF

JPG size: 2.4 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD - NSE

JPG size: 1.8 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD - NSE+NaF

JPG size: 2.5 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

AML M4 Eo, KD - MPOX

JPG size: 2.4 MB
[ori](#) | [jpg](#) | [wm](#)

STORNO | NÁHLED | ULOŽIT | PŘIDAT OBRÁZEK | SMAZAT

ICT v Telehematologii

ID: 25, autor: **svalnicek [S. Valníček, dětská, FN Brno]**

NÁZEV STUDIE (EN): **AML M4 Eo**

NÁZEV STUDIE (CS): **AML M4 Eo**

POPIS (EN):
Boy 13 yers old, AML M4 Eo
AML M4 Eo-acute myelomonocytic lekaemia with 0,5-10% of immarure eosinophils of non-erythroid cells in BM.
In addition to eosinophilic granules the cells contain large dark basophilic granules, typical for M4Eo.
Monocytic diferentiation in often greater in peripheral blood (more then 5x10⁹/l of monocytes).
Abnormal chromosome 16 is present inv(16) (p11;q13)
Simultaneously AML M4 Eo must correspond

POPIS (CS):
Chlapec 13 let, AML M4 Eo
AML M4 Eo je akutní myelomonocytární leukér 0,5 -30% nezralých abnormálních Eo v KD. K granul mají tyto Eo i velká basofilní granula (ty Monocytární diferenciacie často větší v perifé 5x 10⁹/l monocytů).
AML M4 Eo se vyznačuje abnormitou chromo nebo t(16;16).
AML M4 musí současně splňovat kritéria mye

STAV: TEMP PENDING APPROVED

KLASIFIKACE: využijte kláves CTRL a SHIFT

- 090.010 - Refractory anaemia
- 090.020 - Refractory anaemia with ringem sideroblasts
- 090.030 - Refractory cytopenia with multilineage dysplasia
- 090.040 - Refractory anaemia with excess blasts I
- 090.045 - Refractory anaemia with excess blasts II
- 090.050 - Myelodysplastic syndrome associated with isolated del(5c
- 090.060 - Myelodysplastic syndrome, unclassifiable
- 100 - Acute myeloid leukaemias
- 100.010 - Acute myeloid leukaemias with recurrent cytogenetic abor
- 100.010.010 - AML with t(8;21)(q22;q22), (AML1/ETO)
- 100.010.020 - AML with inv(16)(p13q22) or t(16;16)(p13q22) (CBF

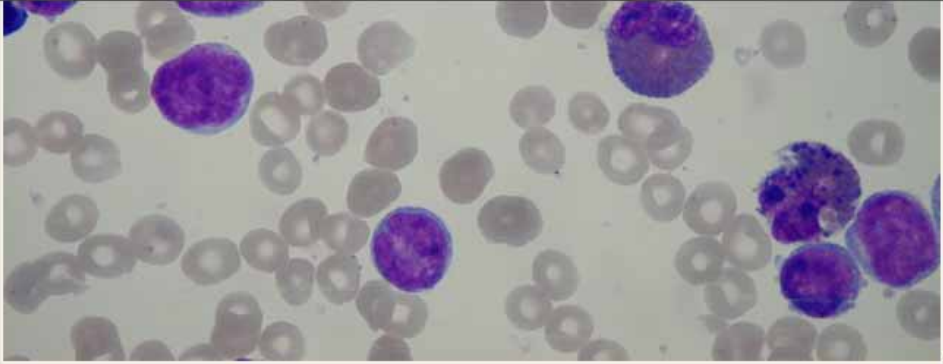
<http://projects.cba.muni.cz> - AML M4 Eo, KD watermarked - Mozilla Firefox

0 - NSE+NaF
2.5 MB
[wm](#)

Hotovo

STORNO NÁHLED ULOŽIT PŘIDAT OBRÁZEK SMAZAT

ICT v Telehematologii



NÁZEV (EN): AML M4 EO, BM

NÁZEV (CS): AML M4 Eo, KD

POPIS (EN): Myeloid and monocytoid blastic cells, in the right half 3 young eosinophiles. In the cells upstairs right and below right in addition to eosinophilic granules note large basophilic grains too.

POPIS (CS): Na obrázku myeloidní a monocytoidní blastické bb. V pravé polovině 3 mladé Eo, vpravo nahoře a vpravo dole bb., které mají kromě eosinofilních i velká bazofilní granula.

Platí pro IE: po dvojkliku na klíč. slova lze sem umístit řádek pomocí CTRL+V

TYP: peripheral blood bone marrow cerebrospinal fluid Tumor print

TYP SOUBORU: OBRÁZEK PŘÍLOHA

KLÍČOVÁ SLOVA: (výběr: dvojklikem, hledání: počátečními klávesami)

bazofil / basophil
 bazofilní normoblast / basophilic normoblast
 bazofilní tečkování / basophilic stippling
 Cabotův prsteneček / Cabot ring
 cytoplazmatická inkluze / cytoplasmic inclusion
 cytoplazmatická vakuolizace / cytoplasmic vacuolation
 destičkový satelitismus / platelet satellitism
 drepanocyt / drepanocyte
 dysplastické změny / dysplasia
 Döhleho tělísko / Doehle body
 echinocyt / echinocyte
 eliptocyt / elliptocyte

VYBRANÁ KLÍČOVÁ SLOVA:

eozinofil / eosinophil
 metamyelocyt / metamyelocyte
 monoblast / monoblast
 myeloblast / myeloblast

pro okopírování: eozinofil / eosinophil, metamyelocyt / metamyelocyte, monoblast / monoblast, myeloblast / myeloblast,

STORNO ULOŽIT ULOŽIT A PŘIDAT DALŠÍ SMAZAT

Uživatel: schwartz | role: master, přihlášen: 24.04.2007, 12:06 h

Klíčová slova

Počet: 115

Zobrazit podle: Slovo EN

ID	EN	CS	Editovat
47	scarocyte, burr cell	skarocyt	
95	anisochromia	anizochromie	
75	anisocytosis	anizocytóza	
63	anulocyte	anulocyt	
77	Auer rod	Auerova tyčka	
9	band	tyčka	
7	basophil	bazofil	
44	basophilic stippling	bazofilní tečkování	
31	basophilic normoblast	bazofilní normoblast	
45	Cabot ring	Cabotův prsteneček	
70	cytoplasmic inclusion	cytoplazmatická inkluze	
67	cytoplasmic vacuolation	cytoplazmatická vakuolizace	
66	Doehle body	Döhleho tělísko	
87	drepanocyte	drepanocyt	
100	drumstick	destičkový satelitismus	
109	dysplasia	dysplastické změny	
52	echinocyte	echinocyt	
48	elliptocyte	eliptocyt	
94	emperipolesis	emperipoeliza	
6	eosinophil	eozinofil	
2	epithelioid cell	epiteliální buňka	
30	erythroblast	erythroblast	
36	erythrocyte	erythrocyt	
78	ragged cell	raggot cell	
115	granulocyte	granulocyt	
71	Gaucher cell	Gaucherova buňka	
118	giant band cell	velká tyč	
119	giant metamyelocyte	velký metamyelocyt	
70	giant platelet	makrocyt	
8	granulocyte	granulocyt	

http://projects.cba.muni.cz - TH: Chronická myeloidní leukémie - chronická fáze - Mozilla Firefox

telehematologie

úvod vyhledávání česky |

Uživatel: schwarzd [\[Odhlášení\]](#)

[/ Chronická myeloidní leukémie - chronická fáze](#)

Chronická myeloidní leukémie - chronická fáze


Autor: **A. Buliková** [OKH, FN Brno]

Popis:
32-letá žena se zřetelnou leukocytózou (384 G/l), zvýšeným počtem leukocytů (802 G/l), anémií a splenomegalií. Nátěr periferní krve ukazuje neutrofilů v různém stupni vyzrání, dominujícími buněčnými typy jsou segmentované neutrofilie a myelocyty. Myeloblasty nepřesahují 10% buněk v kostní dřeni a/nebo periferní krvi. Diagnóza byla podpořena nálezem BCR/ABL fúzního genu.

Zařazení:
Chronic myeloid leukaemia, jkissova osobní složka


Přílohy:

CML - periferní krev




Popis: Uprostřed obrázku jsou myelocyty, neutrofilní segmenty a dva spíše nezralé eozinofily. Zralý basofil je nalevo.
Typ:
Klíčová slova:

CML - periferní krev




Popis: Nátěr ukazuje četné myelocyty a neutrofilní segmenty. Jeden basofil na 8. hodině.
Typ:
Klíčová slova:

CML - kostní dřeň



Popis: Kostní dřeň je hypercelulární s granulocytární hyperplázií. Buněčné vyzrání je normální. Toto místo ukazuje nakupení myeloblastů (7 na obrázku), ale průměrný počet blastů je 3,6% (na 500 jaderných buněk kostní dřene).
Typ:
Klíčová slova:

CML - kostní dřeň




Popis: Granulocytární hyperplázie - několik eozinoofilů a bazofilů, dominujícími buňkami jsou zralé neutrofilie a myelocyty. Nátěr neukazuje žádné zřetelné dysplastické změny s výjimkou jednoho hypogranulárního pseudo-pelgeroidního neutrofilního segmentu (pod centrem obrázku na 5. hodině).
Typ:
Klíčová slova:

Vytvořil [Institut biostatistiky a analýz](#) Masarykova univerzita
<http://www.iba.muni.cz> | iba@iba.muni.cz | [Valid XHTML 1.0 Strict](#)

Hotovo ✓

Podrobně prohledat

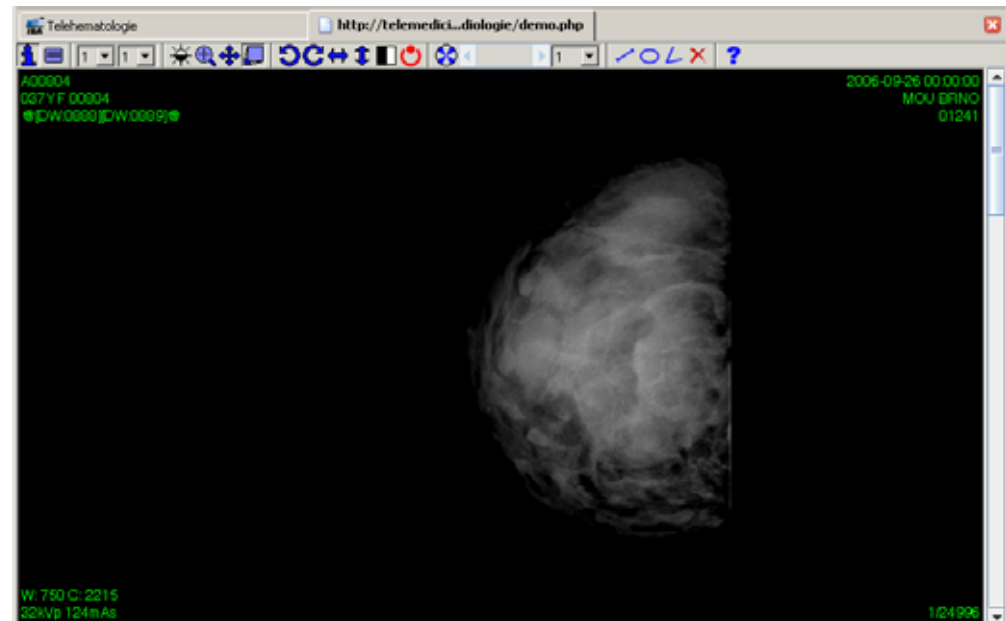


Jazyky **všechny jazyky**

Rubriky	Studie	Obrázky
<input checked="" type="checkbox"/> titulky rubrik	<input checked="" type="checkbox"/> titulky studií	<input checked="" type="checkbox"/> titulky obrázků
<input checked="" type="checkbox"/> anotace rubrik	<input checked="" type="checkbox"/> anotace studií	<input checked="" type="checkbox"/> popisy obrázků
		<input checked="" type="checkbox"/> klíčová slova

Obecné řešení webových obrazových archivů

- návaznost na program Telemedicína ve výuce
- ve vývoji import z PACS pomocí DICOMDIR
- opensource technologie: PACSONE, DICOMWORKS, RADSCAPER



Další chystané projekty:

telemedicina.med.muni.cz/cevni-malformace

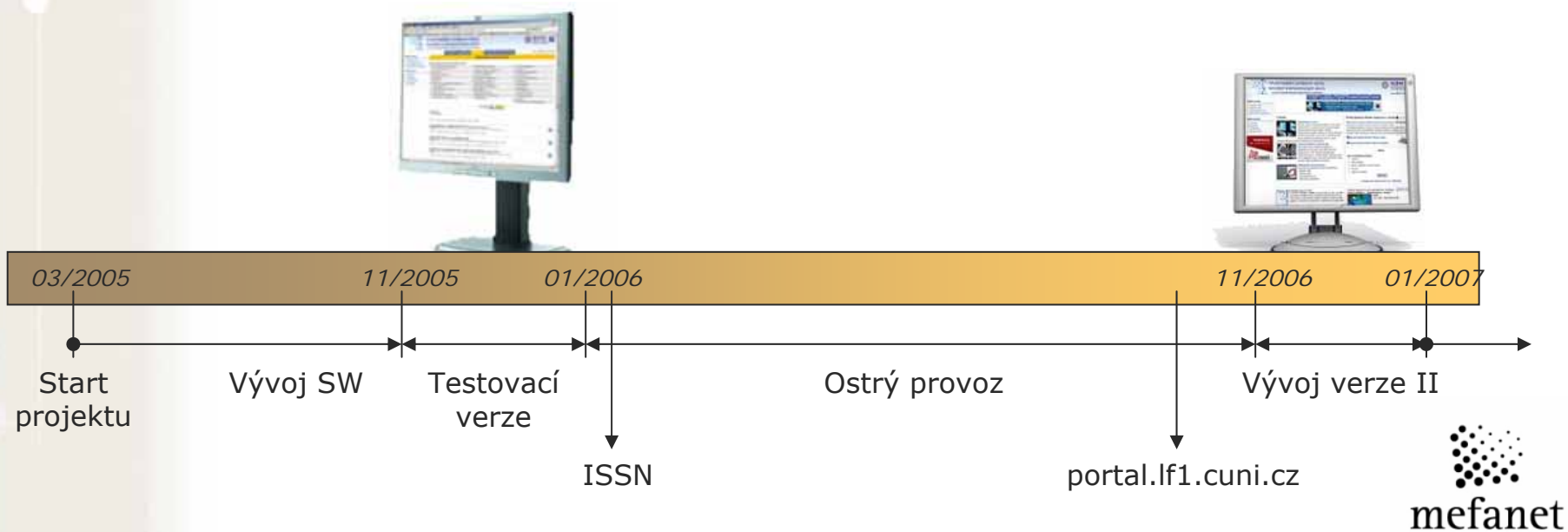
telemedicina.med.muni.cz/neurochirurgie

telemedicina.med.muni.cz/mamografie

Webový portál LF MU

 <http://portal.med.muni.cz/> [ISSN 1801-6103]

Vývoj portálu



Webový portál LF MU

STRUKTURA PORTÁLU:

 <http://portal.med.muni.cz/>

[ISSN 1801-6103]



Multimediální podpora výuky
klinických a zdravotnických oborů
portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity

TEL: 532230000 VE VÝUCE VYUŽÍVÁ AUTODIAGNÓZA RITM E-LEARNINGU O PROJEKTY GARANCE


Podpora výuky
Digitální video
Výukové sítě
E-learningové kurzy
Materiály k přednáškám

Služby portálu
Vše učet
Download
Vyhledávání
Verze pro PC

Obsah ka
Akut
Altern
Ariat
Bioch
Biofy
Biolo
Chim
Derm
Otiab
Diagn
Endok
Fam
Fyzie

Obsah kategorizovaný dle lékařských oborů

<input type="checkbox"/> Akutní medicína, toxikologie (0)	<input type="checkbox"/> Fyziologie, patofyziologie (0)	<input type="checkbox"/> Otorinolaryngologie (0)
<input type="checkbox"/> Alternativní medicína (0)	<input type="checkbox"/> Gastroenterologie (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Patologie (2)
<input checked="" type="checkbox"/> Anatomie (2)	<input type="checkbox"/> Gynekologie, porodnictví (0)	<input type="checkbox"/> Pediatrie, neonatologie (0)
<input checked="" type="checkbox"/> Biochemie, chemie (12)	<input checked="" type="checkbox"/> Hematologie, onkologie (5)	<input type="checkbox"/> Pneumologie (0)
<input type="checkbox"/> Biofyzika (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Histologie, embryologie (1)	<input type="checkbox"/> Preventivní lékařství, hygiena (0)
<input type="checkbox"/> Biologie (0)	<input type="checkbox"/> Imunologie, alergologie (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Psychiatrie, psychologie (3)
<input checked="" type="checkbox"/> Chirurgie, traumatologie, ortopedie (10)	<input type="checkbox"/> Infektologie (0)	<input type="checkbox"/> Radiologie (0)
<input checked="" type="checkbox"/> Dermatologie (1)	<input checked="" type="checkbox"/> Kardiologie (1)	<input type="checkbox"/> Revmatologie (0)
<input type="checkbox"/> Diabetologie (0)	<input type="checkbox"/> Lékařská etika (0)	<input type="checkbox"/> Sexuologie (0)
<input type="checkbox"/> Diagnostika (0)	<input type="checkbox"/> Lékařská genetika (0)	<input type="checkbox"/> Stomatologie (0)
<input type="checkbox"/> Endokrinologie, metabolismus (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Mikrobiologie (1)	<input type="checkbox"/> Urologie, nefrologie (0)
<input type="checkbox"/> Farmakologie, farmacie (0)	<input type="checkbox"/> Neurologie, neurochirurgie (0)	<input type="checkbox"/> Vnitřní lékařství (0)
<input type="checkbox"/> Fyziatrie, léčebná rehabilitace (0)	<input type="checkbox"/> Oftalmologie (0)	<input type="checkbox"/> Zdravotní sestry, ošetrovatelství (0)

 Potvrdit výběr

celý článek | Obor: Chirurgie, traumatologie, ortopedie | Autor: Doc. MUDr. Robert Štáfla, Ph.D. | Poslední úpravy: 24.01.2006

Díky za pozornost

schwarz@iba.muni.cz

"Newer technologies such as computers and video conferencing are not necessarily better (or worse) for teaching or learning than older technologies . . . they are just different . . . The choice of technology should be driven by the needs of the learners and the context in which we are working, not by its novelty."

Bates AW. *Technology, open learning and distance education*.
London: Routledge, 1995