



Praktické ukázky záznamů pro jednotlivé zobrazovací modality

Mgr. Michal Valášek

VF, a.s.

19. 2. 2009



Místní radiologické standardy

Pár informací úvodem

- V letech 2004-2007 se některá radiologická pracoviště bránila zpracování vlastních MRS a odvolávala se na absenci "Národních radiologických standardů,, (NRS),
- V roce 2008 je již toto „vyčkávání“ opouštěno a značné množství pracovišť se rozhodlo zpracovat svoje MRS i bez zveřejnění NRS ve Věstníku MZ ČR.
- Využívají při tom již „schválené“ návrhy NRS, zveřejněné 18.3.08-31.10.08 na webu MZ ČR.
- Některá pracoviště řeší standardy sama některá se rozhodla situaci vyřešit zadáním zakázky na zpracování MRS externím zhotovitelům.



Legislativní požadavek

- Povinnost mít vypracovány a dodržovat MRS je všem poskytovatelům nařízena ustanovením § 63 odst. 1 vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,
- Oblast MRS (a s nimi úzce souvisejících klinických auditů) má být blíže upravena novým zdravotnickým „Zákonem o specifických zdravotních službách“, který je nyní v návrhu MZ ČR.
- Nezajištění MRS nebo interních či externích klinických auditů má být podle výše uvedeného zákona hodnoceno jako správní delikt, s příslušným finančním postihem.



Spolupráce – základ úspěchu

- Spolupráce je nezbytná mezi všemi zúčastněnými. Kvalita práce jednoho je přímo závislá na práci druhého. Musí být vyslyšeny připomínky všech, teprve potom je zajištěno, že vzniklé MRS nebudou jednostranně zaměřeny.
- Neochota měnit zaběhlé postupy. Např. zaznamenávání dat pro stanovení MDRU a ED. MRS vždy přinesou změny a vyvolají diskuzi.
- Obava z uvedení konkrétních skutečností a praktik pracoviště do písemného dokumentu.
- Časová zaneprázdněnost odborníků a stereotyp. Např.: Mechanické, neúplné a mnohdy nesmyslné opisování číselných údajů (expoziční parametry, KAP).
- Nevyužívání všech dostupných prostředků, které ulehčí práci. Obsluha např. nevynuluje KAPmetr po každé expozici a ten pak zaznamenává kumulovanou hodnotu dávky, kterou pak obsluha nesprávně a náhodně přiřadí pouze k jednomu pacientovi.



Spolupráce – základ úspěchu

- U starších skiaskopických rentgenů, bez KAPmetru a bez zařízení pro automatický záznam průběhu skiaskopického vyšetření, většinou záznamy dat z LO chybí a nelze zpětně dohledat parametry nutné pro výpočet dávky pacienta nebo stanovení MDRU.
- Zcela chybí údaje o hmotnosti a výšce pacientů, nebo o ozářených oblastech těla pacientů. Jsou-li údaje o hmotnosti a výšce pacienta obsluze známy, často neví k jakému roku či datu se vztahují (což je velký nedostatek zejména u LO malých dětí).
- Nemocniční informační systémy občas umožňují a tolerují i záznamy nesmyslných údajů, např. stačí do povinného pole pro záznam o dávce vložit písmeno "x" a záznam je splněn a je možné ho uzavřít (i když vůbec žádnou informaci potřebnou pro výpočet dávky neobsahuje).
- Nutnost upravit a provést revizi celé řady již schválených směrnic a dokumentů.



Standardní operační postup - příklad

- Nejčastěji tabulková forma, popis vyšetření
- Charakteristika projekce (kódy dle „bodníku“ a ČRK, popis projekce)
- Indikace/kontraindikace
- Příprava pacienta (lačnění, premedikace)
- Použitá kontrastní látka (typ, množství, rychlost aplikace)
- Expoziční nastavení (vyšetřovací protokol, kV, mAs, AEC)
- Poloha pacienta
- Centrace na oblast zájmu
- Kritéria zobrazení
- **Místní diagnostická referenční úroveň a typická efektivní dávka**



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

Skiagraficko-skiaskopické rtg zařízení (s KAP)

Např.: bederní páteř

Číslo pacienta	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Pohlaví	Projekce*	Počet snímků	Napětí (kV)	P_{KA} ($\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$)	Velikost pole (cm x cm)	Relativní citlivost
1	77	180	M	AP	1	90	278	24 x 30	400
				LAT	2	100	815	24 x 30	400
2	65	165	Ž	AP	1	80	236	24 x 30	400
				LAT	2	90	754	24 x 30	400

* pro každého pacienta všechny projekce při daném vyšetření



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

Skiagraficko-skiaskopické rtg zařízení (bez KAP)

Např.: žaludek

Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Pohlaví	Projekce*	Počet snímků	Napětí (kV)	Součin proudu a času (mAs)	Ohnisko – film (cm)	Relativní citlivost	AEC	Celkový skiaskopický čas (s)
77	180	M	AP	1	90	60	120	400	ano	360
			LAT	2	100	80	120	400	ano	
65	165	Ž	AP	1	80	50	120	400	ano	240
			LAT	2	90	70	120	400	ano	

* pro každého pacienta všechny projekce při daném vyšetření



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

Skiagrafické rtg zařízení (bez KAP)

Např.: bederní páteř

Číslo pacienta	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Pohlaví	Projekce*	Počet snímků	Napětí (kV)	Součin proudu a času (mAs)	Ohnisko – film (cm)	Relativní citlivost	AEC
1	77	180	M	AP	1	90	60	120	400	ano
				LAT	2	100	80	120	400	ano
2	65	165	Ž	AP	1	80	50	120	400	ano
				LAT	2	90	70	120	400	ano

* pro každého pacienta všechny projekce při daném vyšetření



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

Skiaskopické rtg zařízení (bez KAP)

Např.: žaludek

Číslo pacienta	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Pohlaví	Napětí (kV)	Celkový skiaskopický čas (s)	Ohnisko – zesilovač obrazu (cm)
1	77	180	M	90	90	120
2	65	165	Z	80	60	120



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

CT zařízení

Např.: mozek

Číslo pacienta	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	Pohlaví	Napětí (kV)	Součin proudu a času (mAs)	Délka vyšetřované oblasti (cm)	Tloušťka řezu (mm)	Počet řezů	Pitch faktor	CTDIw (mGy)
1	70	172	M	120	260	13,5				53,07 (vol)



Tabulky MDRÚ dle NRS-RF - příklad

Mamografické zařízení

Např.: Tloušťka komprimovaného prsu 5,1 – 5,5 cm.

Číslo pacientky	Projekce	Napětí (kV)	Anoda	Filtr	Elektrické množství (mAs)	Věk	Screening	Kompresní síla (N)
1	LCC	28	Mo	Mo	80	65	ano	100
	RCC	27	Mo	Mo	75	65	ano	100
2	LCC	30	Mo	Rh	130	58	ano	160
	RCC	30	Mo	Rh	100	58	ano	150



Řešením je automatizace záznamů

EXAMINATION REPORT

=====
Hospital :
City :
Date :

Patient name :

Patient's sex :

Date of birth :

Examination ID :

Physician name :

Physician code :

=====
: Fluoroscopy : Exposure : Total exam : Unit
=====
Cumulative dose : 0100.90 : 0073.00 : 0173.90 : Gycm2
Cumulative air kerma : 0000.00 : 0000.00 : 0000.00 : mGy

Cumulative fluoroscopy time : 9:12 min:sec
Total number of runs made : 13

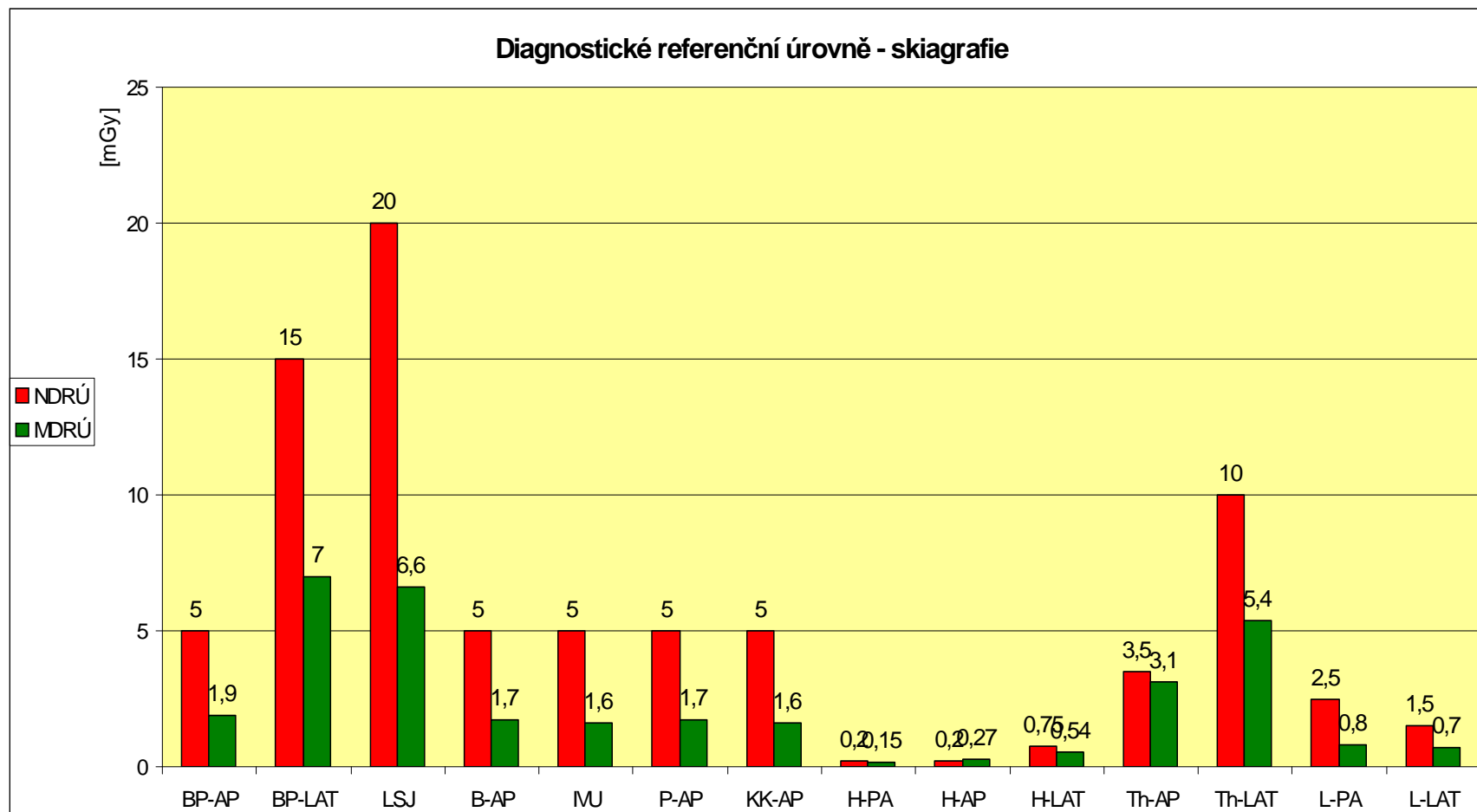
RUN	TIME	IMGS	APR-NAME	SPEED	PL.	KV	MA	MAS	MS	ANG	ROT	SID	II
	[hr:min]			[FPS]								[cm]	[cm]
1	13:13	51	12.5 Coronary	12.5		73	463		7	+2	-16	115	30
2	13:15	160	25 Coronary	25.0		125	368		9	+32	+38	115	17
3	13:15	215	25 Coronary	25.0		88	575		7	+4	+90	120	17
4	13:16	163	25 Coronary	25.0		80	600		8	+21	-1	111	17
5	13:21	185	25 Coronary	25.0		76	547		7	-1	-27	114	22
6	13:21	146	25 Coronary	25.0		72	517		7	+6	+90	114	22
7	13:22	91	25 Coronary	25.0		92	526		8	+6	+32	114	17
8	13:25	196	25 Coronary	25.0		104	465		8	+6	+32	114	17
9	13:26	215	25 Coronary	25.0		81	595		8	+6	-18	112	17
10	13:27	231	25 Coronary	25.0		98	493		8	+6	-33	112	17
11	13:27	175	25 Coronary	25.0		125	384		9	-30	+34	118	17
12	13:33	160	25 Coronary	25.0		70	413		7	+0	+6	106	22
13	13:33	201	25 Coronary	25.0		70	413		7	+0	+90	112	22

[illegible]



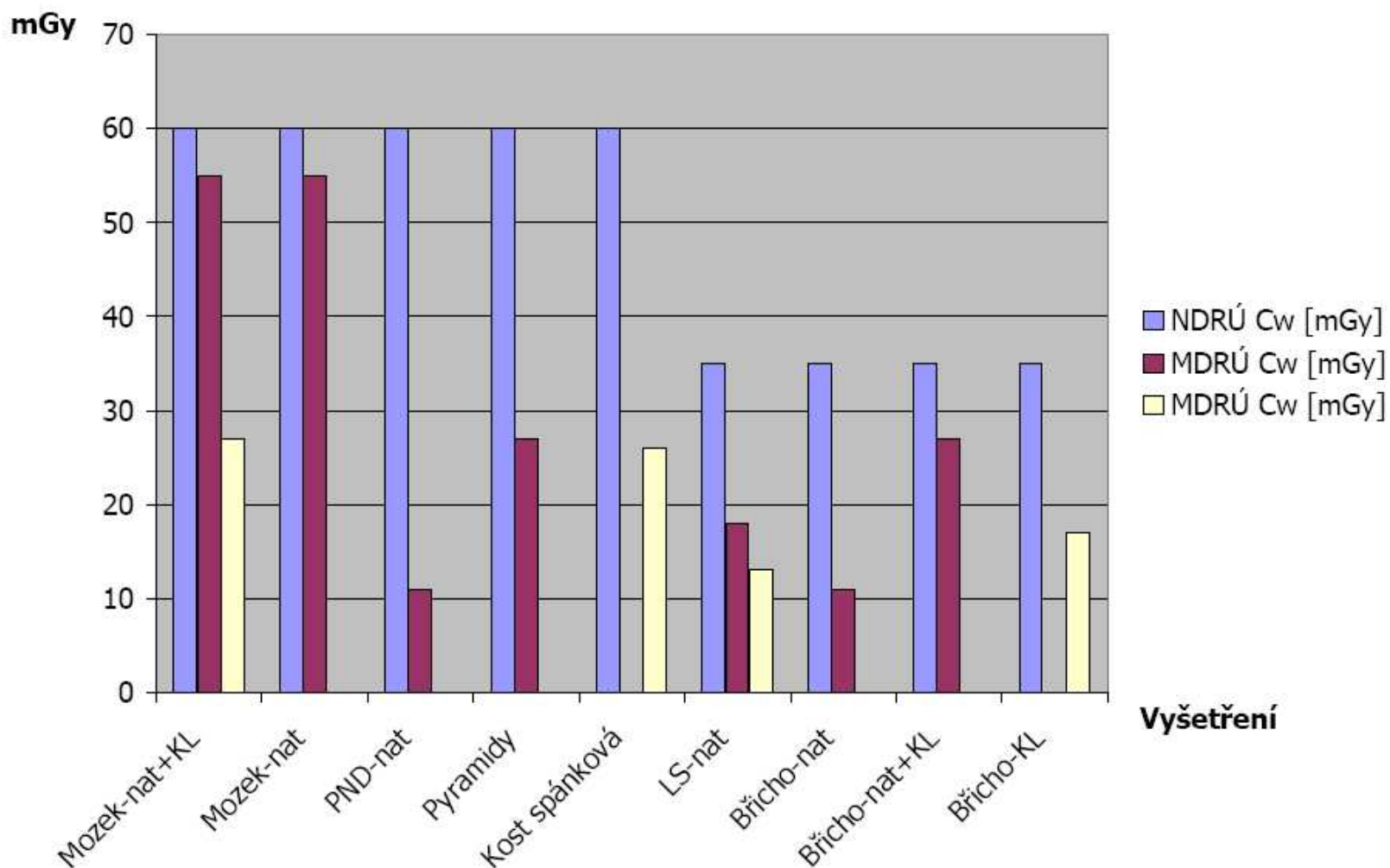
Porovnání MDRÚ a NDRÚ - příklad

Kombinace film-fólie s vyšším relativním zesílením.



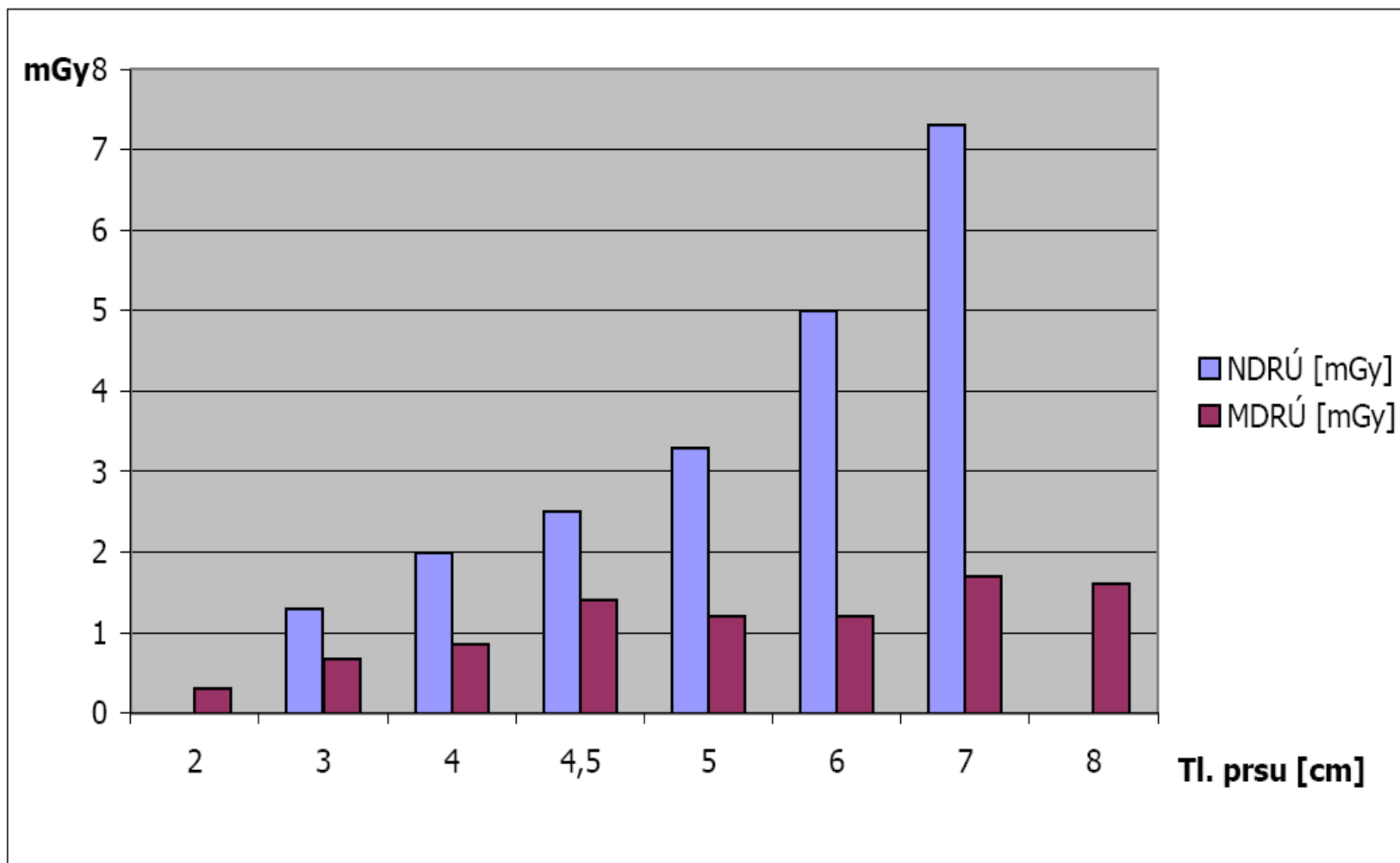


Porovnání MDRÚ a NDRÚ – příklad CT





Porovnání MDRÚ a NDRÚ – příklad MAMO





**Děkuji Vám za pozornost.
Vaše dotazy?**

VF, a.s., Česká republika
<http://www.vf.cz>