

# Ludovít ŠUTARÍK

*I. interná klinika JLF UK  
a UN Martin*

UTV, 23. november 2010



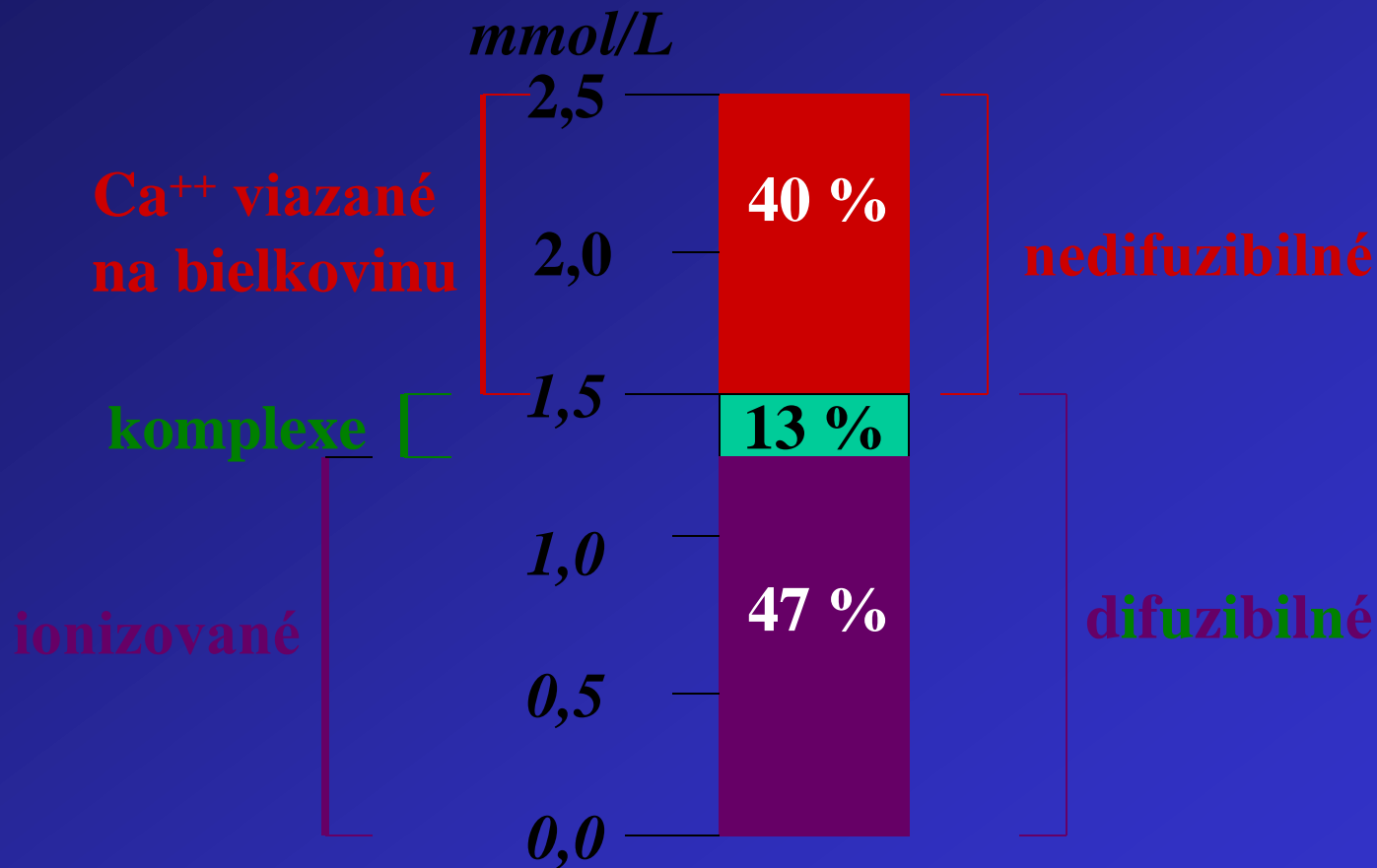
# Choroby kostí



# Poruchy metabolismu vápnika

- 99,5% vápnika je uložené v kostiach  
/tzv. nepohyblivý vápnik (nevymeniteľný)
- 0,5% pohyblivý vápnik (vymeniteľný)
  - 7% z toho je v plazme, polovica  
z toho: - ionizovaná
  - neionizovaná

# Funkcie sérového kalcia



# Hyperkalcémia

- zvýšenie nad 2,75 mmol/L
    - kritické cez 3,75 mmol/L
- 

hyperparathyreóza - zvýšená produkcia parathormónu

Pagetova choroba

akútna osteoporóza z inaktivity

intoxikácia vitamínom D

nádorové ochorenia/ hlavne myelómy a lymfómy

HYPERKALCEMICKÁ KRÍZA

# Hypokalcémia

- celkové kalcium menej ako 2,15 mmol/L
    - hlavne IONIZOVANÉ pod 1,0 mmol/L
- 

## Príčiny:

- *nedostatočný príjem vápnika  
(viac ako 1 gr denne nutný!!!)*
- *nedostatok vitamínu D*
- *malabsorbcia*
- *alkalóza*
- *renalná insuficiencia*
- *akútna pankreatitída*
- *ostoplastické mts*



# Metabolické kostné ochorenia:

- skelet tvorí 15 až 20% hmotnosti tela!!!
- kortikálna kosť(kompakta) – diafyzы dlhých kostí
- trabekulárna kosť (trámčitá a spongiózná)-  
trámčitá kosť: stavce (70 až 90%), krčok  
stehennej kosti (25%)  
spongiózna kosť: vnútro tiel stavcov a  
epifýzárne partie kostí

# Metabolické kostné ochorenia:

- chemický hlavná súčasť OSTEOTID:  
kolagén – hydroxyprolin a hydroxylizin  
(90 až 95% nebunečnej kosti)
- 65% kostí tvoria minerálne soli
  - 85% hydroxyapatit
  - 10% uhličitan vápenatý
  - 0,3% fluoridu vápenatého
  - 0,2% chloridu vápenatého
  - fosforečnan horečnatý

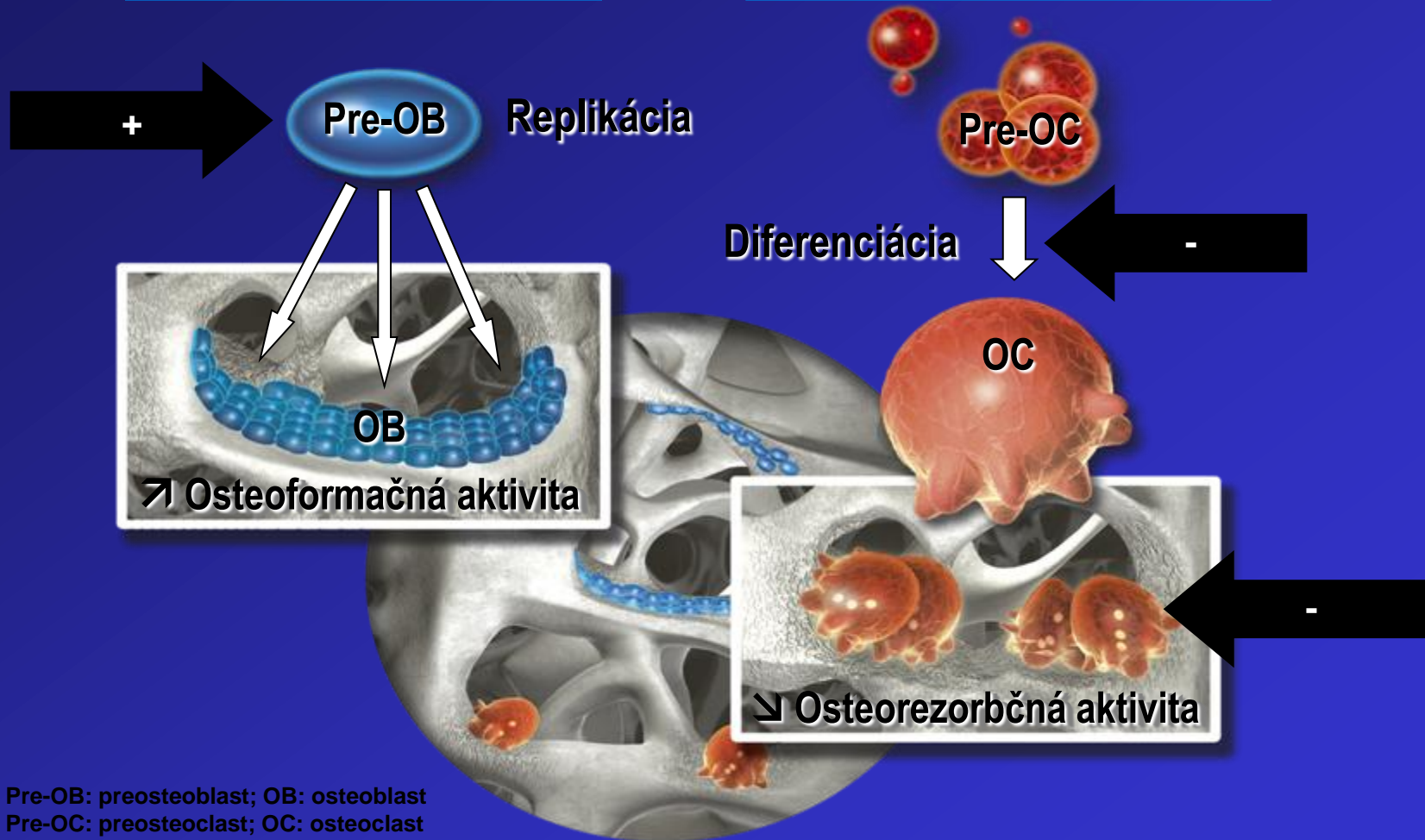


# Metabolické kostné ochorenia:

- bunky: ostoklasty, ostoblasty, osteocyty
- tri fázy prestavby kostí:
  - rezorbčná osteoklasty
  - prechodná fáza osteoblasty
  - apozičná

## ➤ KOSTNÁ FORMÁCIA

## ➤ KOSTNÁ RESORPCIA



# Typy kosti

- tri základné typy kostí - dlhé (kortikálna), krátke (trabekulárna) a špeciálna (napr. kosti lebky)
- dlhé kosti majú zvýšenou pevnosť v ťahu, trabekulárne kosti majú štruktúru prispôsobenú pre absorbovanie nárazov
- každá dlhá kosť má zakončenie (hlavicou) z trabekulárnej kosti, stred pozdĺžnej časti je vyplnený hubovitou kostnou dreňou

# Známe metabolické ochorenia kostí:

- syndrom osteopetrózy
- syndrom osteomalácie
- syndrom osteodystrofie
- syndrom osteoporózy

# syndrom osteopetrózy

- mramorovitost' kostí, nápadne zhrubnutá, hutná "mramorovitá" kosť s vymiznutím kostnej drene".
  - často transplantácie kostnej drene

# syndrom osteomalácie

- defekt mineralizácie organickej matrix/  
**chybná mineralizácia- mäknutie kostí-  
rachitída**
  - Nedostatok vitamínu D /malý príjem,  
nedostatočne slnenie, malabsorbcia
  - Z poškodenia hydroxylácie vitamínu D v pečeni  
a obličkách(chyba syntéza 1, 25  
dihydroxycholecalciferolu)



# syndrom osteomalácie

- Osteomalácia pri poruche metabolizmu fosforu (zlá rezorbciastaty obličkami)
- Osteomalácia pri renálnej tubulárnej acidóze (vrodený defekt)
- Osteomalácia zvláštného charakteru (paraneoplastické, pri predávkovaní bifosfonátov!!!, fluoridov, ale aj antiepileptikami!!!)

# syndrom osteodystrofie

- Hyperparathyreózna osteodystrofia:  
(vysoký obrat- prechádza do chaotickej  
prestavby kosti stráca trabekulárna  
štruktúra)
- Pagetova choroba:
  - Virusové ochorenie 20x vyšší kostný obrat,  
vysoká aktivita osteoklastov, vysoká  
vaskularizácia v dezorganizovaných ložiskách,  
arteriovenózne skraty

# Osteoporóza - definícia

Rovnomerný úbytok anorganickej  
a organickej zložky kosti

Funkcia osteoklastov a osteblastov  
pri kostnom obrate endokrine  
kontrolovaná parathormonom  
a kalcitoninom

# Prognózy osteoporózy

- choroba postihuje viac než 200 miliónov osôb po celom svete - takmer každú tretiu ženu nad 50 rokov a každú druhú ženu nad 60 rokov.
- úmerne tomu sa zvýši i počet fraktúr súvisiacich s osteoporózou: z 1,7 milionu v r. 1990 na asi 6,3 mil. v r. 2050

# Prognózy osteoporózy

- náklady na liečbu v USA a Európe dosahujú 27 miliárd dolarov a zdvojnásobujú sa každých 7 rokov
- v USA odhadujú, že osteoporotické zlomeniny celkovo stoja okolo 20 miliárd dolárov ročne, z čoho dve tretiny tvoria výdaje spojené s liečbou fraktúr femuru

# Pacientka s postmenopauzálnou osteoporózou





# Osteoporóza

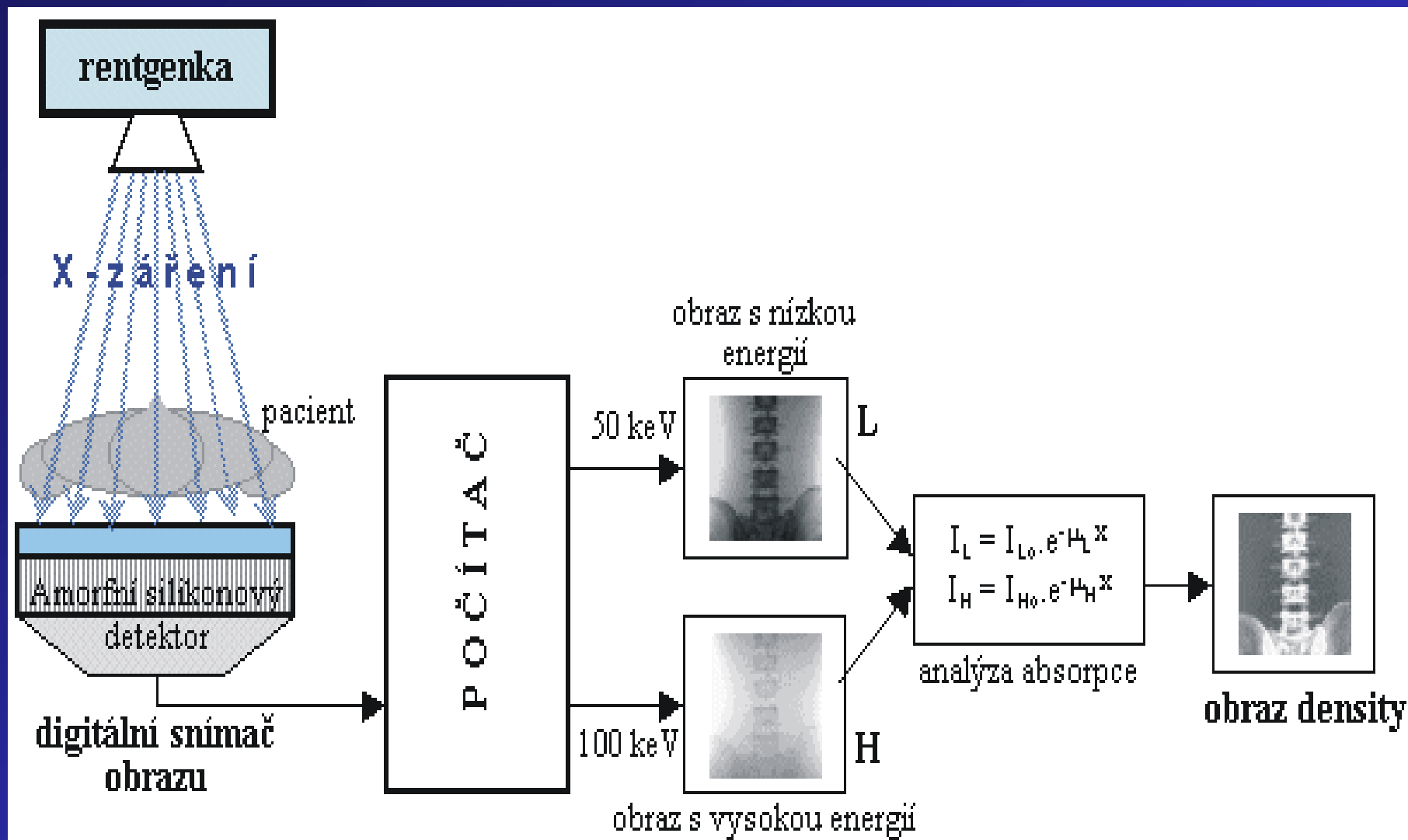
- **primárna**
  - **idiopatická/juvenilná**
  - **involučná/senilná**
- sekundárna
  - endokrinne podmienená
  - pri poruchách výživy
  - chronických ochoreniach
  - iatrogenna
- vrodené poruchy(Marfanov sy,osteogenesis imperfecta, ...)

# Diagnostika

- denzitometricky
- RTG a CT vyšetřením
- vyšetřením metabolismu Ca/P + markery kostného obratu
- histologicky



# Schéma denzitometrie





Software enCORE

LUNAR Prodigy  
Advance





# Metabolické centrum s.r.o.

Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

**Patient:** [REDACTED], Maria menop.36r.

**Birth Date:** 6.10.1960 45,1 years

**Height / Weight:** 167,0 cm 67,0 kg

**Sex / Ethnic:** Female White

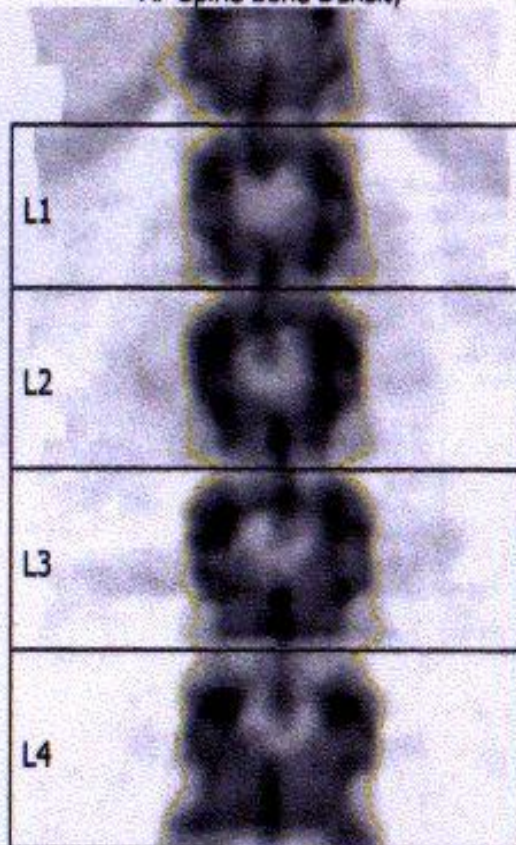
**Facility ID:**

**Referring Physician:** MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.

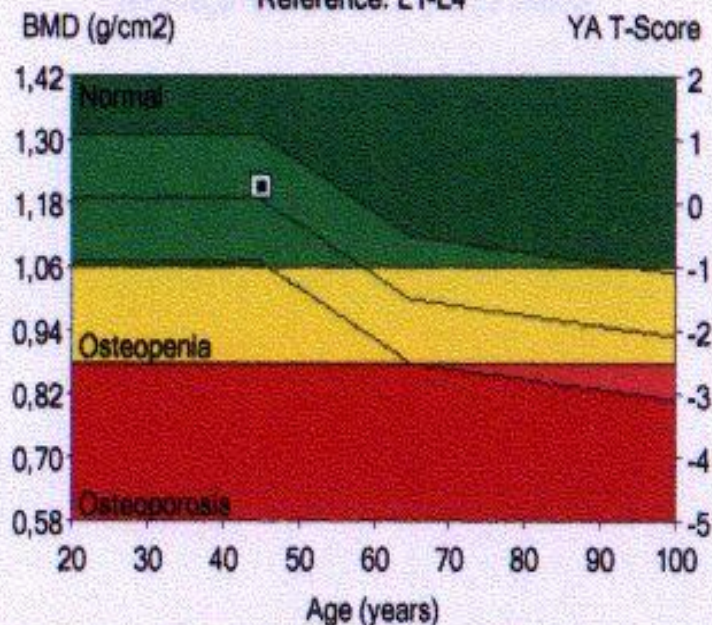
**Measured:** 9.12.2005 10:29:01 (9,30)

**Analyzed:** 9.12.2005 10:30:44 (9,30)

AP Spine Bone Density



Reference: L1-L4



Region	1		2		3	
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	Young-Adult (%)	T-Score	Age-Matched (%)	Z-Score	
L1-L4	1,210	103	0,2	102	0,2	



# Metabolické centrum s.r.o.

Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

<b>Patient:</b>	██████	Marla	menop.36r.	<b>Facility ID:</b>	
<b>Birth Date:</b>	6.10.1960	45,1 years		<b>Referring Physician:</b>	MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.
<b>Height / Weight:</b>	167,0 cm	67,0 kg		<b>Measured:</b>	9.12.2005 10:29:01 (9,30)
<b>Sex / Ethnic:</b>	Female	White		<b>Analyzed:</b>	9.12.2005 10:30:44 (9,30)

## ANCILLARY RESULTS [AP Spine]

Region	<sup>1</sup> BMD (g/cm <sup>2</sup> )		<sup>2</sup> Young-Adult (%) T-Score		<sup>3</sup> Age-Matched (%) Z-Score		BMC (g)	Area (cm <sup>2</sup> )	Width (cm)	Height (cm)
L1	1,134	100	0,0	100	0,0		15,13	13,35	4,0	3,36
L2	1,257	105	0,5	104	0,4		18,44	14,67	3,9	3,72
L3	1,199	100	0,0	99	-0,1		18,92	15,78	4,2	3,72
L4	1,236	103	0,3	102	0,2		23,22	18,79	4,6	4,08
L1-L2	1,198	103	0,3	102	0,2		33,57	28,02	4,0	7,08
L1-L3	1,199	102	0,2	102	0,2		52,49	43,80	4,0	10,81
L1-L4	1,210	103	0,2	102	0,2		75,71	62,58	4,2	14,89
L2-L3	1,227	102	0,2	102	0,2		37,36	30,45	4,1	7,45
L2-L4	1,230	103	0,3	102	0,2		60,58	49,24	4,3	11,53
L3-L4	1,219	102	0,2	101	0,1		42,14	34,57	4,4	7,81



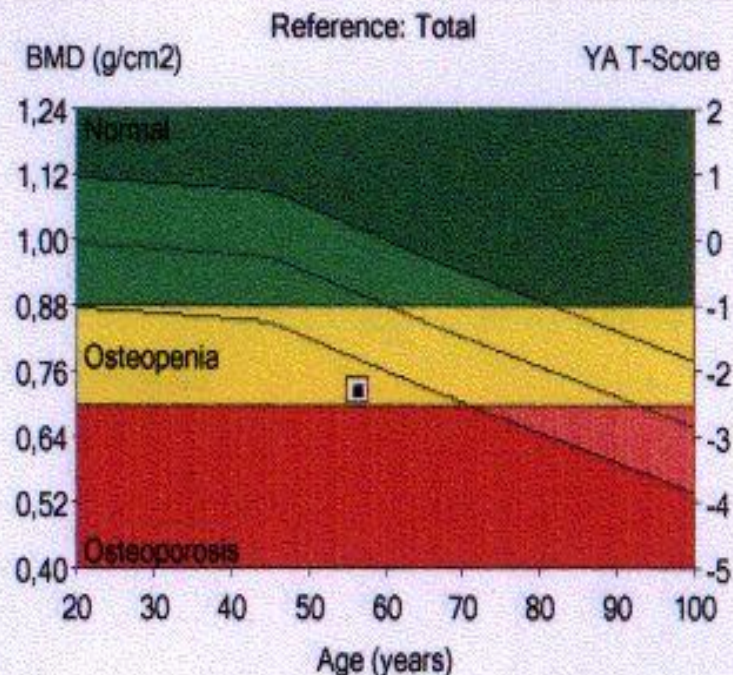
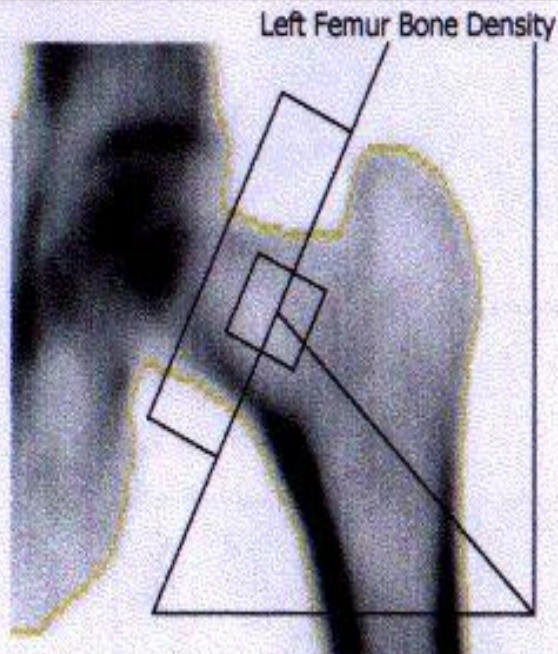
# Metabolické centrum s.r.o.

Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

**Patient:** [REDACTED] Maria menop.40r.  
**Birth Date:** 2.8.1949 56,3 years  
**Height / Weight:** 150,0 cm 60,0 kg  
**Sex / Ethnic:** Female White

**Facility ID:**  
**Referring Physician:** MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.  
**Measured:** 5.12.2005 10:36:06 (9,30)  
**Analyzed:** 5.12.2005 10:36:07 (9,30)



Region	1	2		3	
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	Young-Adult (%)	T-Score	Age-Matched (%)	Z-Score
Total	0,722	72	-2,3	80	-1,5



# Metabolické centrum s.r.o.

Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

<b>Patient:</b>	██████ Maria menop.40r.	<b>Facility ID:</b>	
<b>Birth Date:</b>	2.8.1949 56,3 years	<b>Referring Physician:</b>	MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.
<b>Height / Weight:</b>	150,0 cm 60,0 kg	<b>Measured:</b>	5.12.2005 10:36:06 (9,30)
<b>Sex / Ethnic:</b>	Female White	<b>Analyzed:</b>	5.12.2005 10:36:07 (9,30)

## ANCILLARY RESULTS [Left Femur]

Region	<sup>1</sup> BMD (g/cm <sup>2</sup> )	<sup>2</sup> Young-Adult (%) T-Score		<sup>3</sup> Age-Matched (%) Z-Score		BMC (g)	Area (cm <sup>2</sup> )
Neck	0,668	68	-2,6	78	-1,6	2,91	4,35
Wards	0,442	49	-3,6	61	-2,1	0,93	2,11
Troch	0,568	72	-2,0	78	-1,5	7,95	13,99
Shaft	0,923	-	-	-	-	10,95	11,86
Total	0,722	72	-2,3	80	-1,5	21,80	30,21



# Metabolické centrum s.r.o.

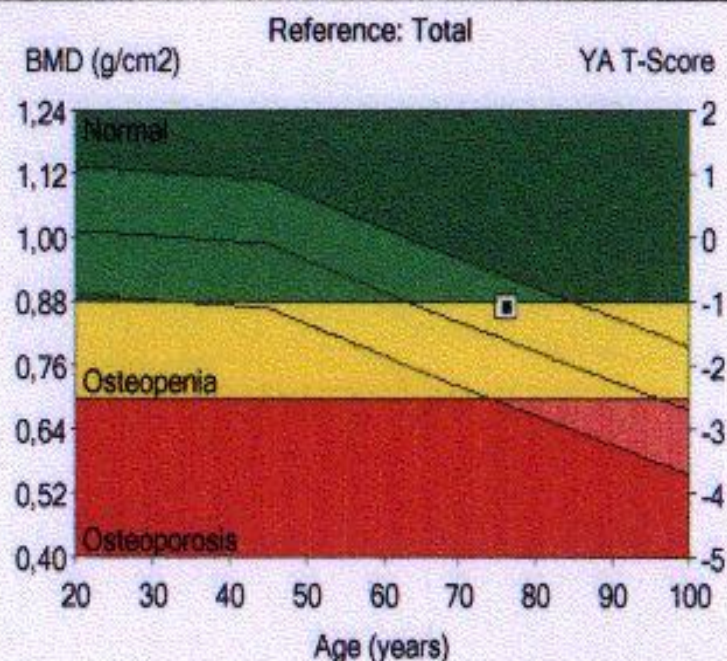
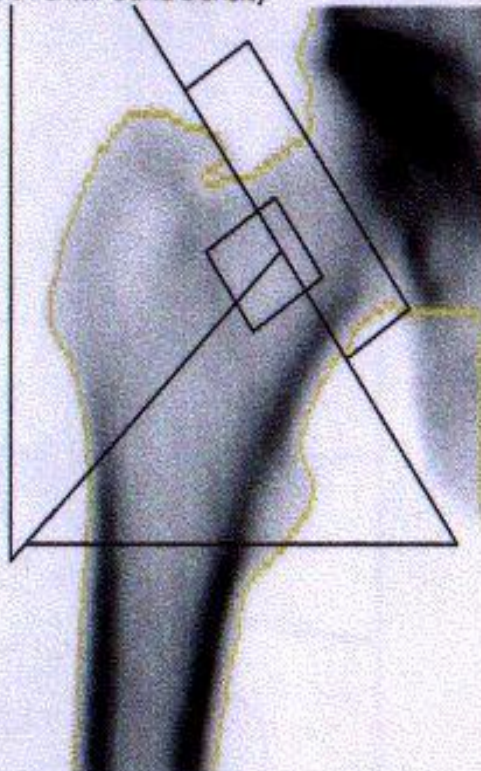
Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

**Patient:** Hruba, Maria menop.50r.  
**Birth Date:** 23.8.1929 76,2 years  
**Height / Weight:** 156,0 cm 66,0 kg  
**Sex / Ethnic:** Female White

**Facility ID:**  
**Referring Physician:** MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.  
**Measured:** 5.12.2005 9:26:33 (9,30)  
**Analyzed:** 5.12.2005 9:26:34 (9,30)

Right Femur Bone Density



Region	<sup>1</sup>	<sup>2</sup>		<sup>3</sup>	
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	Young-Adult (%)	T-Score	Age-Matched (%)	Z-Score
Total	0,869	87	-1,1	108	0,5





# Metabolické centrum s.r.o.

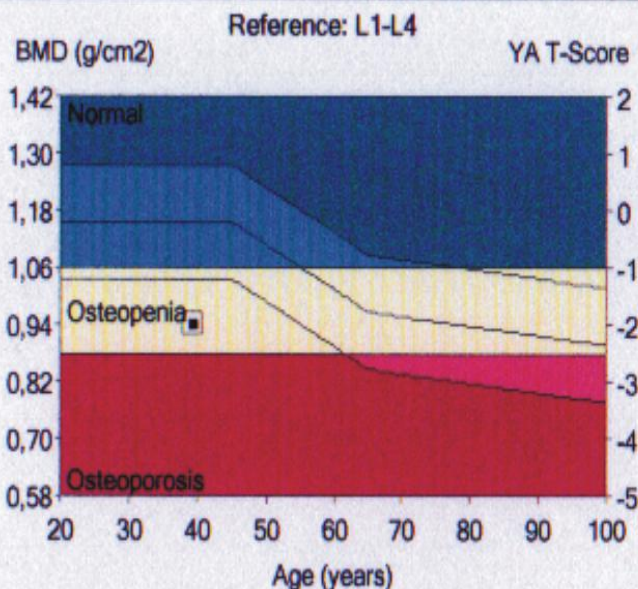
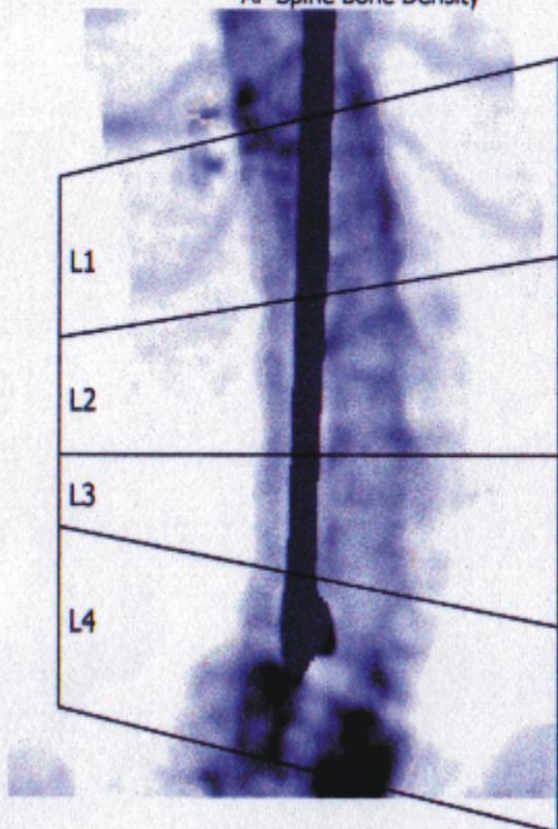
Škultétyho 7, 036 01 Martin

tel: 043 4223522

**Patient:** [REDACTED] Alena  
**Birth Date:** 10.7.1966 39,4 years  
**Height / Weight:** 163,0 cm 59,0 kg  
**Sex / Ethnic:** Female White

**Facility ID:**  
**Referring Physician:** MUDr. Ludovit SUTARIK, PhD.  
**Measured:** 16.12.2005 9:49:36 (9,30)  
**Analyzed:** 16.12.2005 9:49:36 (9,30)

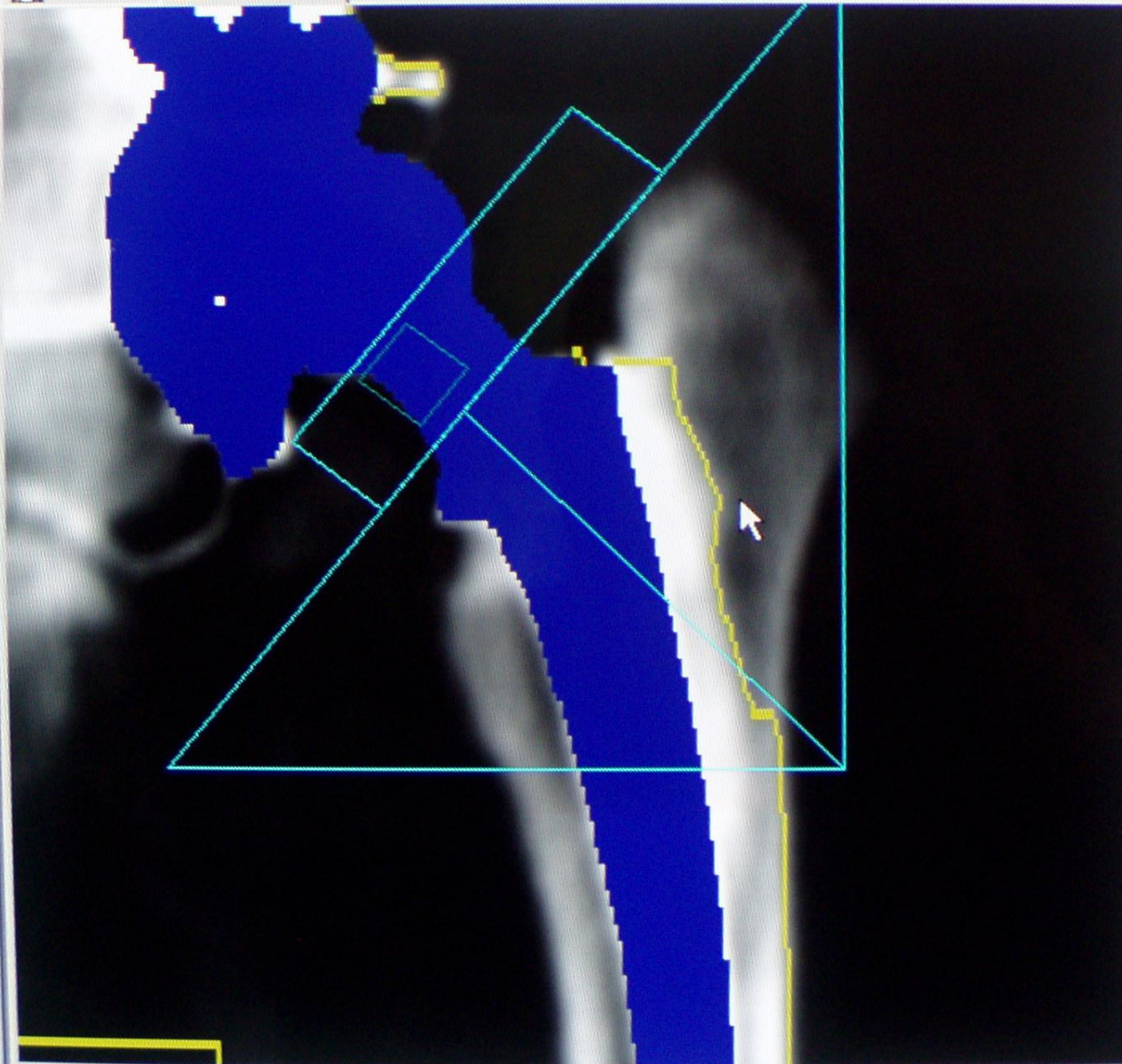
AP Spine Bone Density



Region	1		2		3	
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	Young-Adult (%)	T-Score	Age-Matched (%)	Z-Score	
L1-L4	0,939	80	-2,0	81	-1,8	

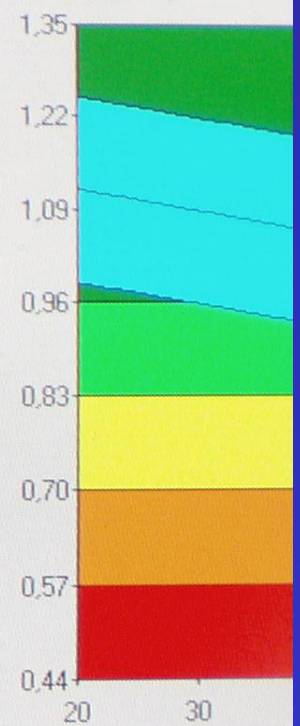


AP Spine Left Femur



Densitometry Reference Tre

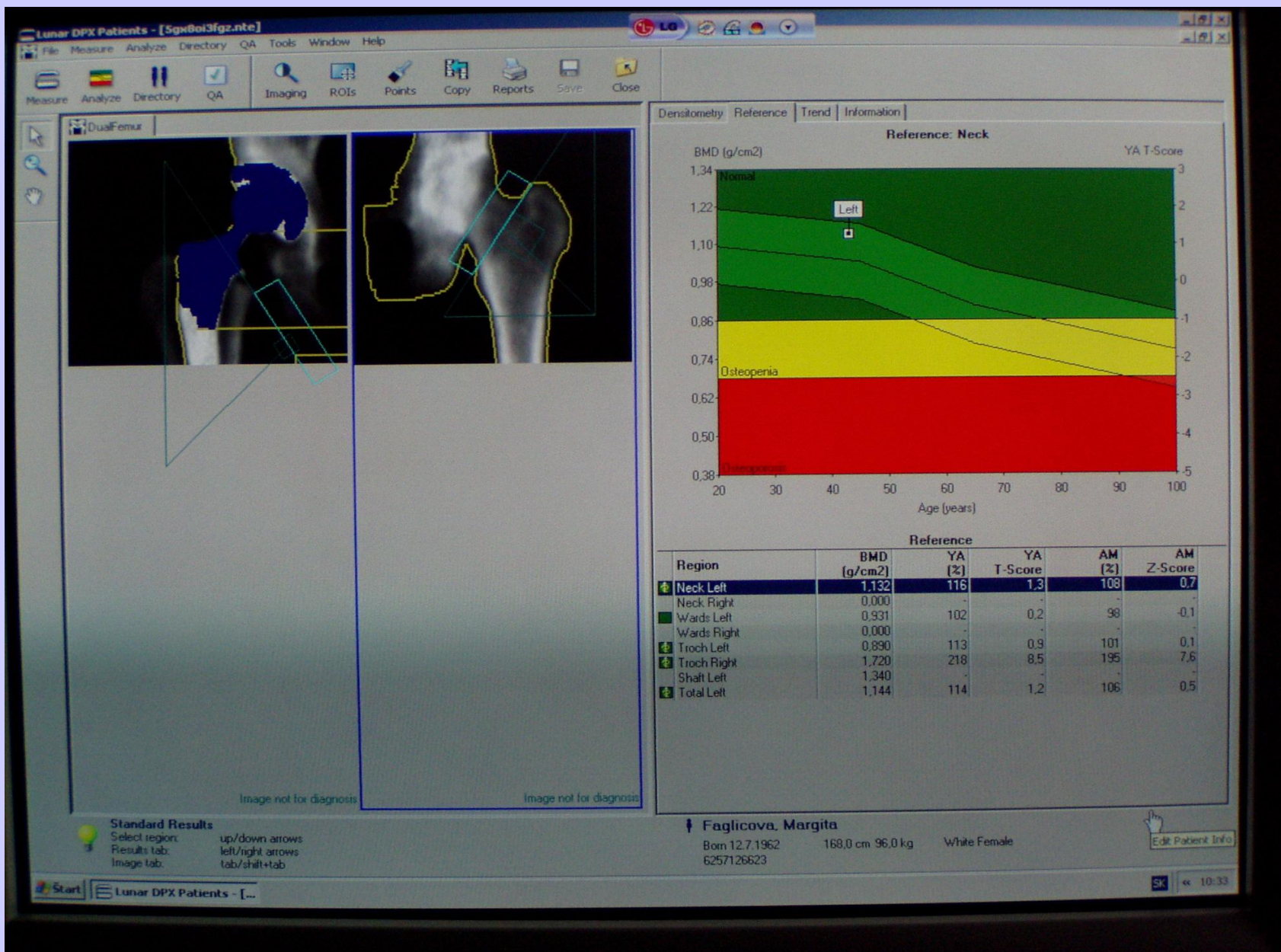
BMD (g/cm<sup>2</sup>)



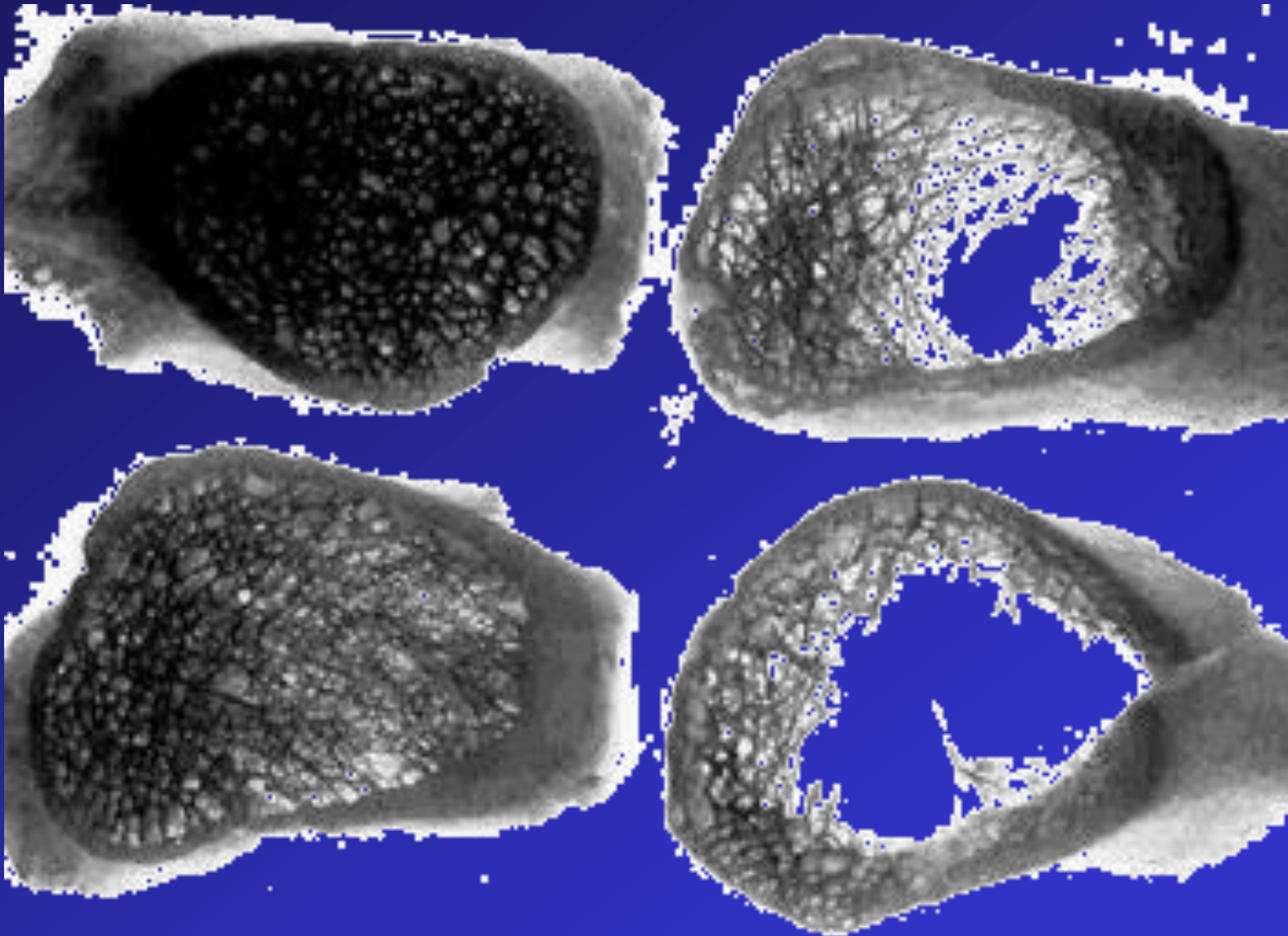
Region

- Neck
- Wards
- Troch
- Shaft
- Total**





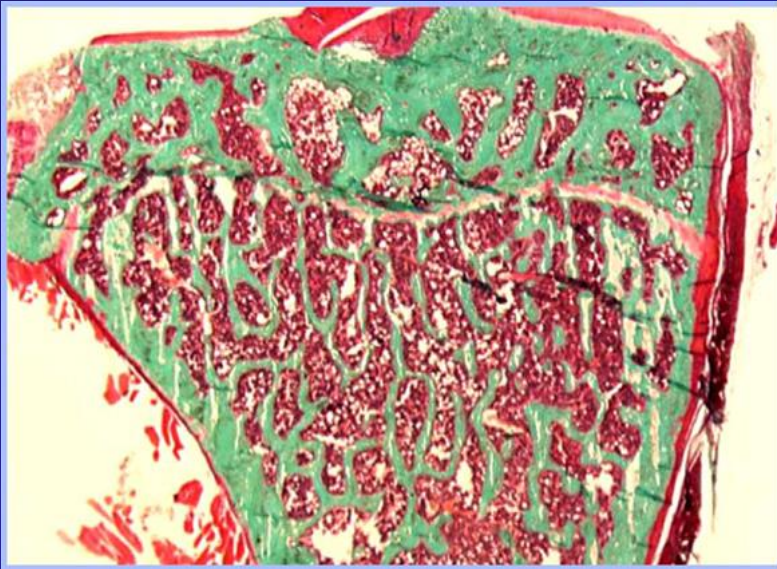
# Krčok femuru pri rôznom stupni osteoporózy



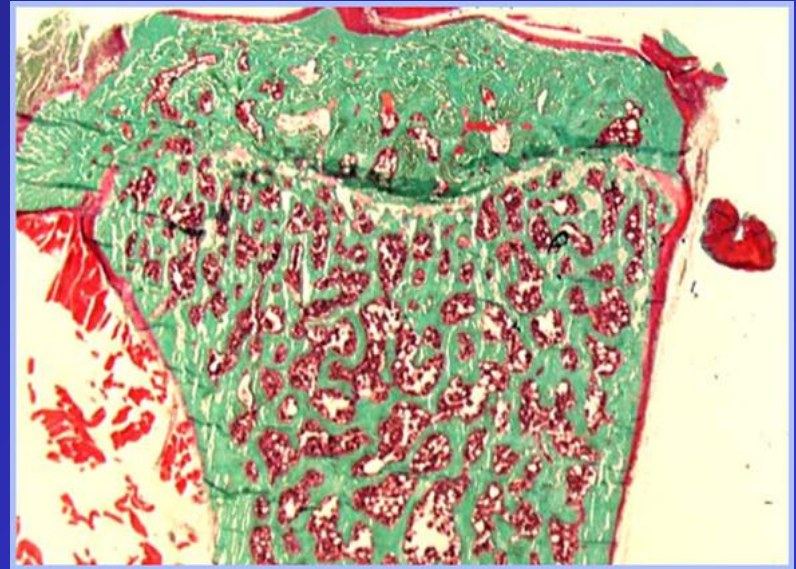


# mikroarchitektúru trabekulárnej kosti

## Histomorfometria proximálnej tibie



**Kontrola**



**Po liečbe**

# Liečba:

Substitúcia vápnika cez 1000mg/deň

Vitamín D – pri nedostatku  
+

	Kostná formácia	Kostná resorpcia
Bisfosfonáty	↓	↓
Raloxifén	↓	↓
Kalcitonín	↓	↓
Hr - PTH	↑	↑
Protelos	↑	↓

Minerálna voda	Na sodík	Ca vápnik	K draslík	Mg horčík	N H <sub>4</sub>	Fe železo	HCO <sub>3</sub> hydrogen uhličitany	SO <sub>4</sub> sírany	Cl choridy	F fluoridy	N O <sub>3</sub>	Celková
AQA	1,66	73,53	*	37,21	*	0,006	*	16	3,7	*	2,7	*
Budiš	360,0	162,9	40,6	0,7	0,4	*	1248,3	357,7	21,6	2,04	*	2291,801
Čerinska	25,5	408,6	8,1	67,9	*	*	1659,6	5,5	6,8	0,5	*	2218,4
Hanácka kyselka	249,2	283,8	15,98	65,81	*	3,748	1602	0,23	180,7	2,93	*	*
Harmanecká	2,5	61,8	1,2	15,7	*	0,2	207,4	46,5	2,7	0,05	8,5	363,52
Kláštorná	71,0	290,5	15,6	74,1	*	*	1340,5	88,5	14,5	*	0,5	1932,1
Krytnica	10,0	112,87	2,25	39,47	*	*	480,51	65,00	5,32	0,24	*	740,25 mineral.
Lucka	1.5	62.3	*	35.2	4.7	*	*	16.5	*	0.15	*	*
Magnesia	5,001	36,69	2,039	236,3	*	*	1292	25	3,949	0,134	*	1665
Mattoni	96,7	62,4	*	18,0	*	*	541,0	51,7	12,9	1,9	*	855
Mitická	44,0	368,7	2,7	114,8	*	0,0	1732,9	11,4	20,9	*	4,4	2317,0
Ondrášovka	32,32	220,30	1,521	22,98	*	*	856	14,21	5,23	1,529	0,31	1156
Salvator	243,0	410,40	36,8	153,2	*	*	2366,6	145,0	110,4	1,10	*	3494,62
Slatina	165,0	130,3	53,4	36,5	*	1,2	682,0	163,0	106,4	0,6	*	1372,6
Santovka	380,5	215,3	45,0	66,8	*	1,5	1462,5	250,0	177,3	1,4	*	2664,1
Sulinka	1100,30	287,70	43,25	344,30	*	*	5555	1,1	*	*	2,0	7481,7
Theodora	42,0	220,0	*	76,0	*	*	1050,0	*	*	*	*	1410,0
Toma	*	47,8	*	11,7	*	*	*	*	8,5	*	10,4	*
Zlatá studňa	*	34,5	*	14,3	*	0,02	*	24,7	4,0	*	7,0	*

údaje sú v miligramoch na liter vody



# Stratifikácia liečby postmenopauzanej osteoporózy

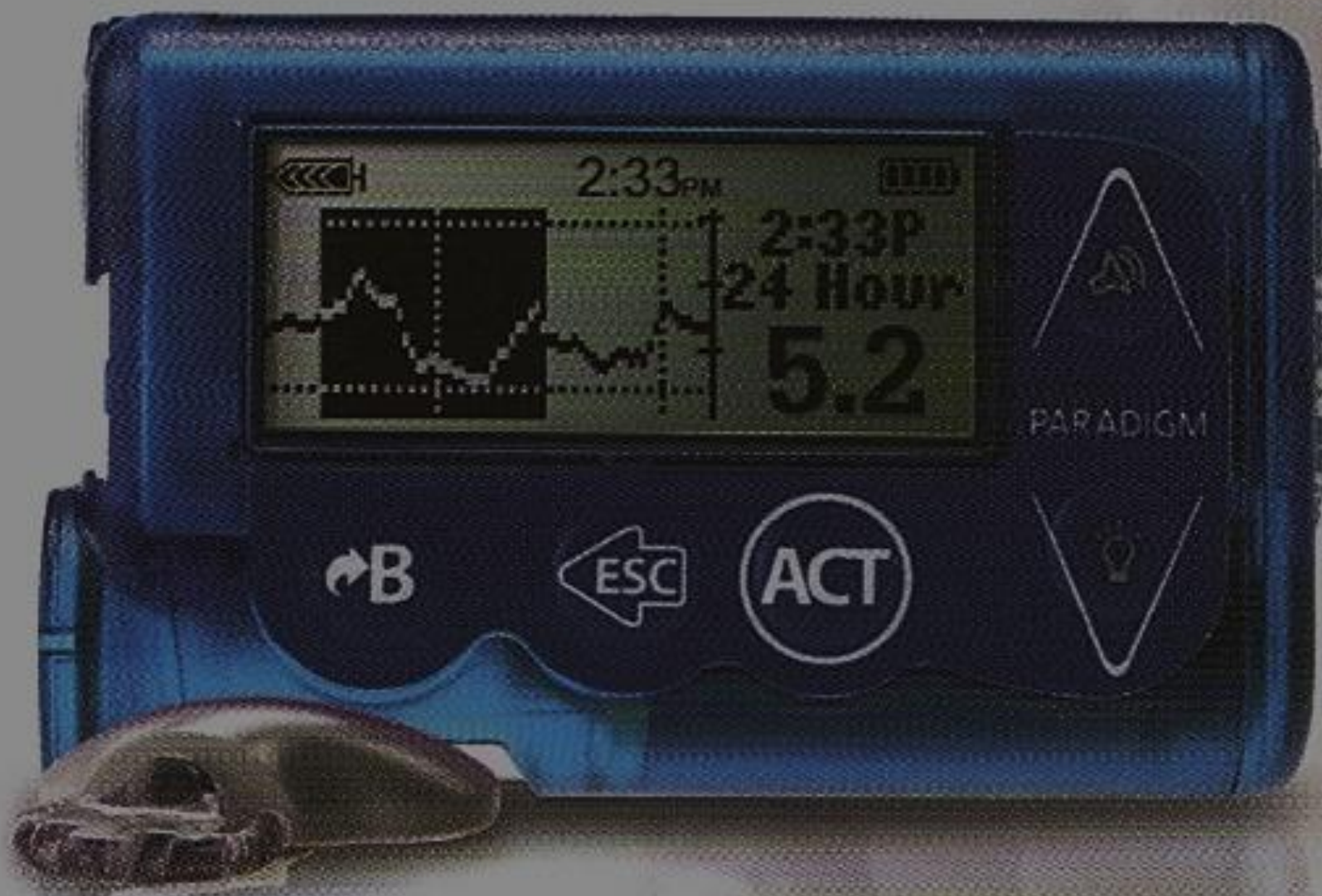






# Inzulínové pumpy









31. 3. 2001 (ne)





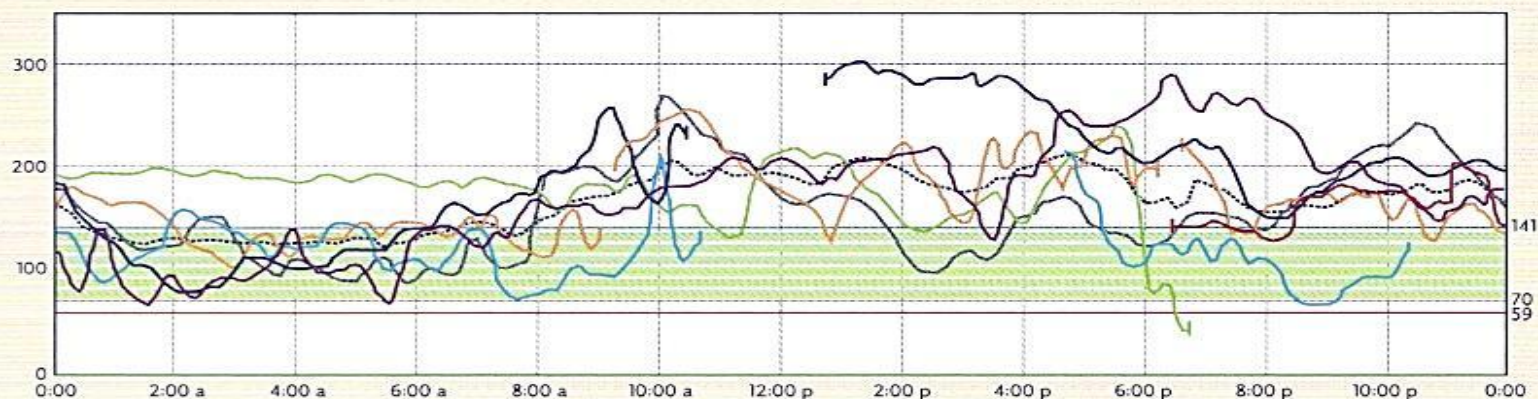
# CareLink™ osobný softvér na riadenie terapie



Systém, ktorý je voľne dostupný na internete, umožňuje pacientom sledovať ich vlastné terapeutické informácie v ľahko pochopiteľných grafoch a tabuľkách a podeliť sa so získanými dátami so svojím lekárom

Sensor data (mg/dL)

3/15/06 — 3/16/06 — 3/17/06 — 3/18/06 — 3/19/06 — 3/20/06 — 3/21/06 — Avg. ....



	Wed Mar 15	Thu Mar 16	Fri Mar 17	Sat Mar 18	Sun Mar 19	Mon Mar 20	Tue Mar 21	Average/Total
# Sensor values	261	226	66	288	288	282	199	1610
High SG (mg/dL)	302	240	204	290	288	254	216	302
Low SG (mg/dL)	78	40	128	86	86	102	66	40
Average SG (mg/dL)	187	178	161	170	154	168	116	164
Standard dev.	62	32	21	55	44	37	28	50
MAD %	9.9	7.7	36.9	17.9	14.2	15.0	N/A	17.4
# Valid calibrations	3	2	3	4	2	4	1	23

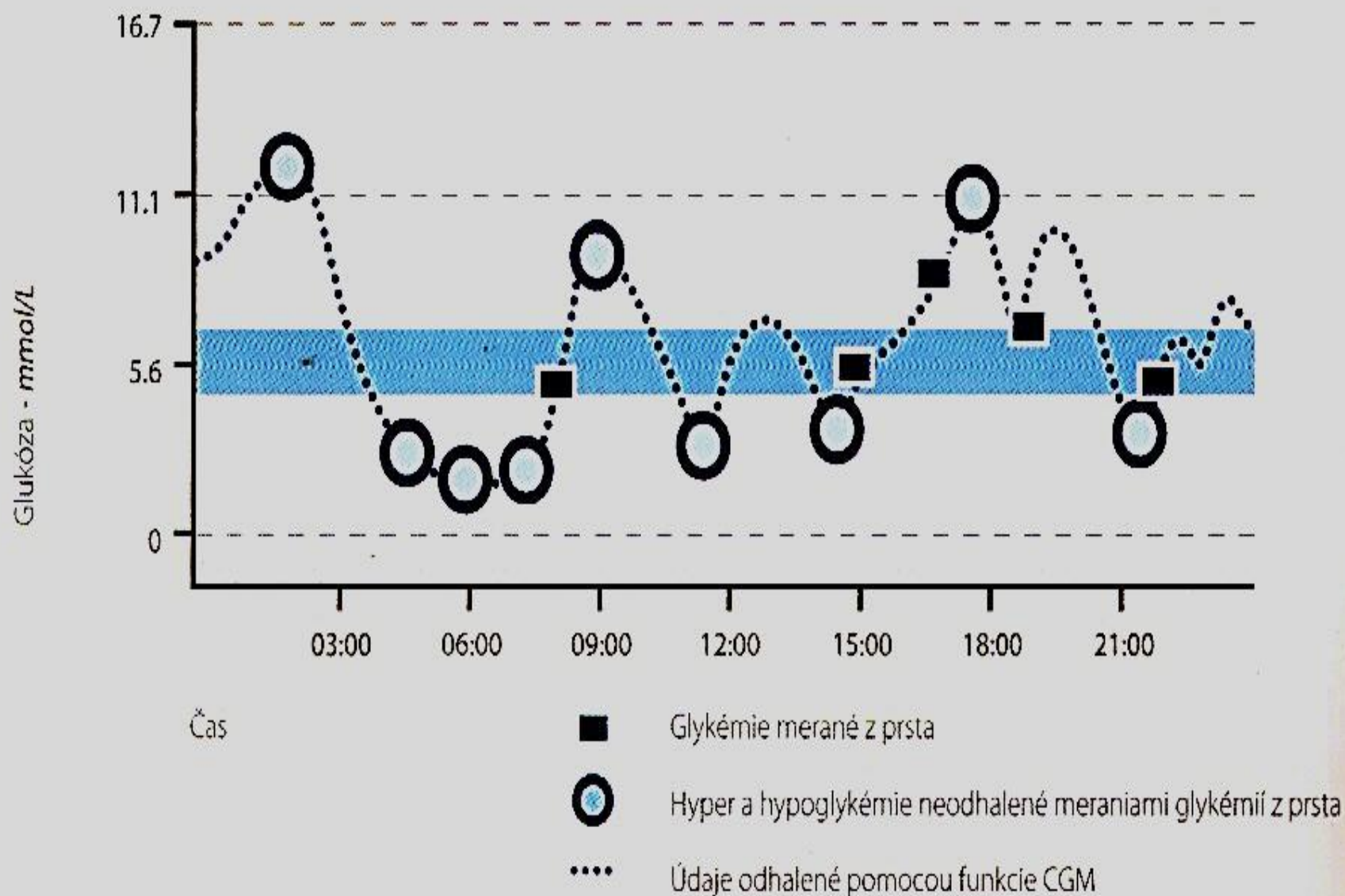
# Kedy inzulínová pumpa?

## Indikácie:

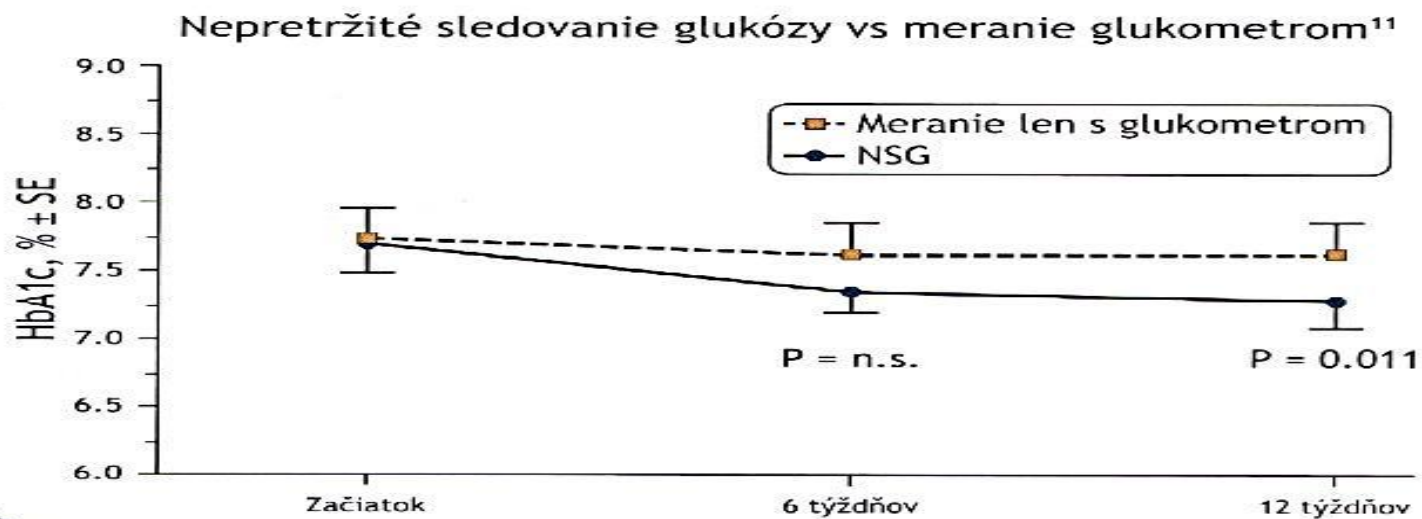
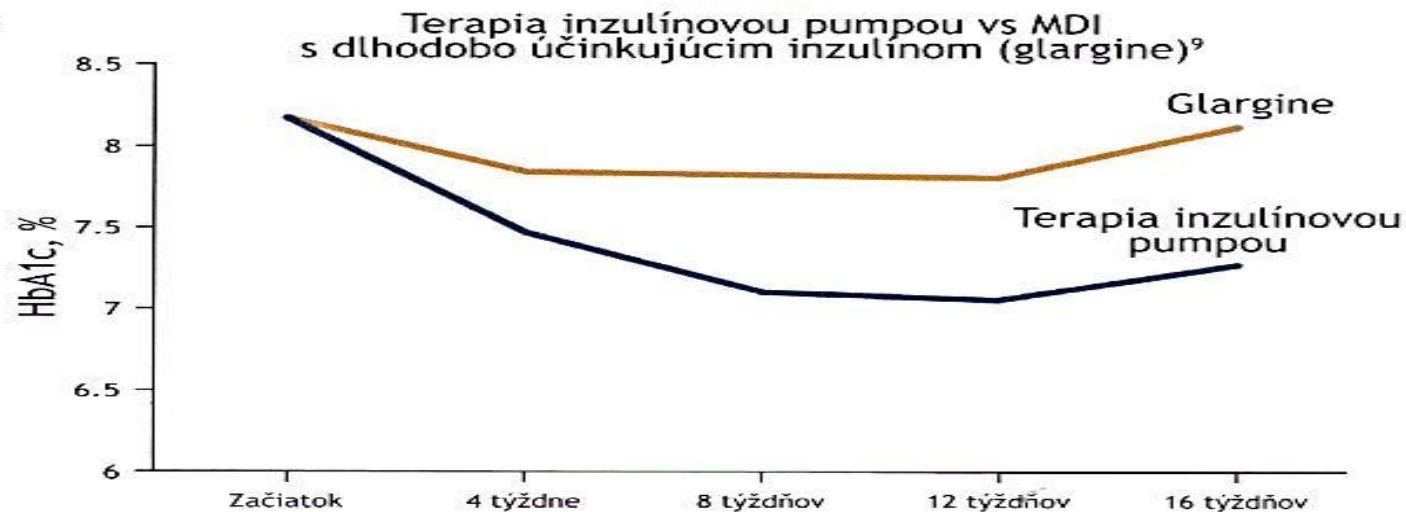
- Zlyhanie predchádzajúceho režimu liečby
- Rezistentná hyperglykémia na lačno
- Sklon k hypoglykémiam
- Rozvoj fenoménu neuvedomovania si hypoglykémie.
- Gravidita a predkoncepčná príprava
- Rýchla progresia komplikácii
- Stavy po transplantácii
- Pracovný režim vyžadujúci vysokú flexibilitu



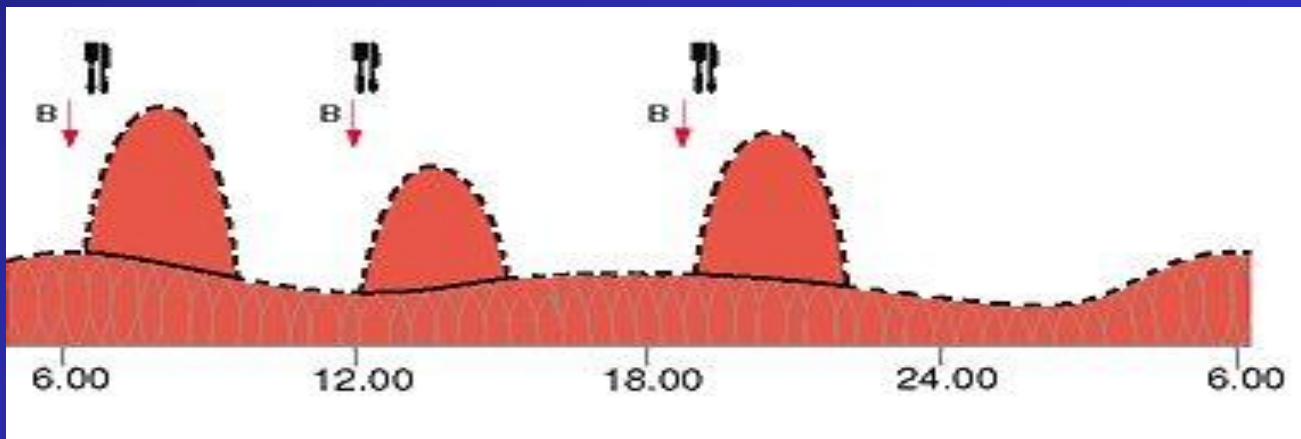
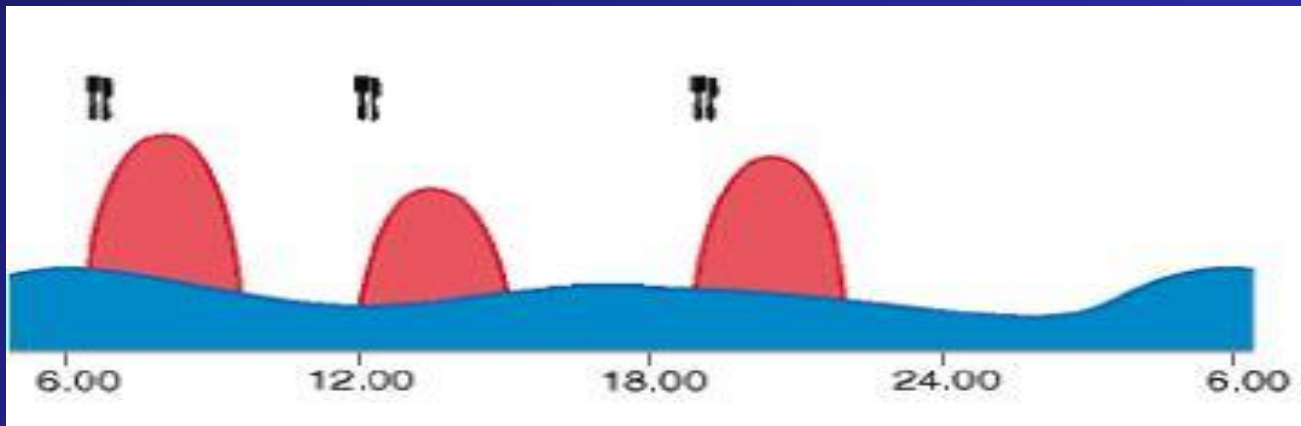




# Terapia inzulínovou pumpou a NSG znižujú hodnoty HbA1c



# Zdravý versus pumpa

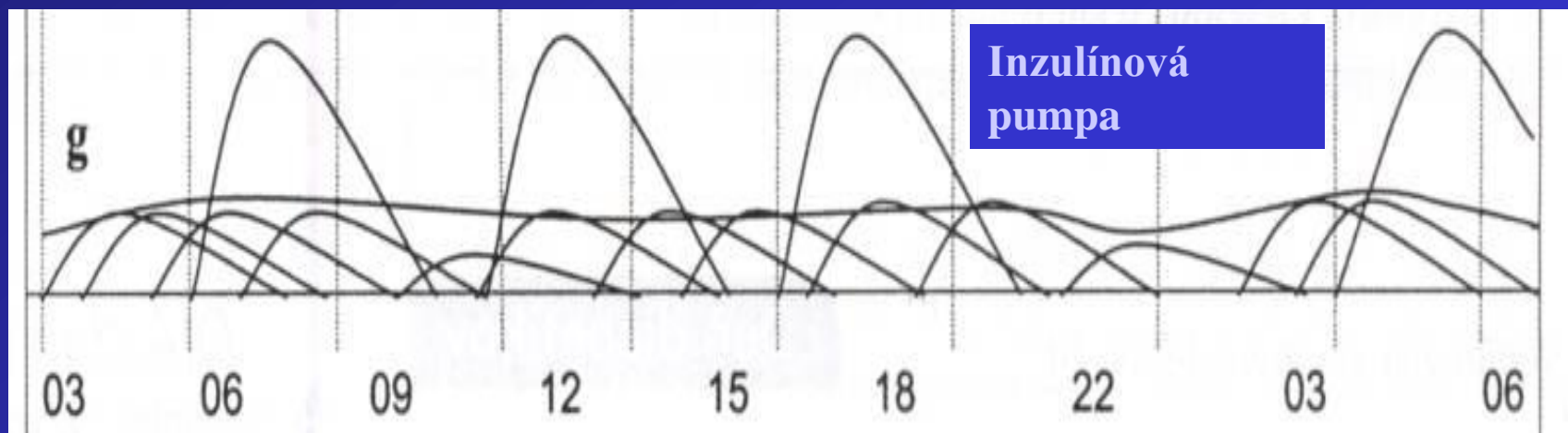
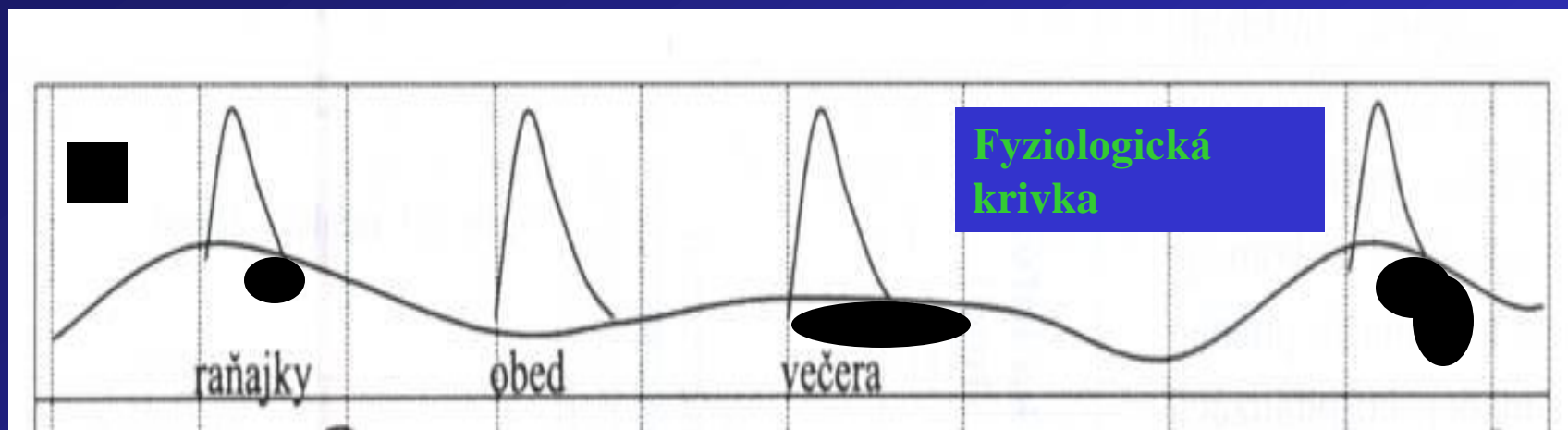


# Modelovanie bazálnej krivky sekrécie inzulínu



- Rozdelenie dennej dávky na bazálne dávky a bolusy – skúsenosť diabetológa (40:60 ev. 60:40)
- Stanovenie dávky bazál. inzulínu v jednotlivých hodinových intervaloch - individualizácia  
04-22 hod = 1,0 až 1,8 IU/h (spravidla 1,2 IU/h)  
22-04 hod = 0,6 až 0,9 IU/h (spravidla 0,7 IU/h)
- Správny výber vhodného inzulínu
  - HM rýchly profil, analóg(tehotenstvo?, rezistencia?, precitlivelosť, ...)

# Modelovanie bazálnej krivky sekrécie inzulínu





VĀMA: 86,0g / Dk 2 - od 2003 R. (37R).  
UŠĶA: 180cm - lēn lēnīti: dozd

OA: liels Th od 2003, r 2003 rē pankreatīda (2x relap)  
mē odreina mē.

AA: ♀

RA: milts pūn-DK, 2 deti (♀ 17R a. ♂ 9R)

SA: ŽIVKOSTĀK (kļūp), tēn mētel' od. gēnē r stānchēne  
nefajāns, lēva 4x dēn, rēnē, fēnē aštrī pūnēd-

LA: Inuē NOVODAPID + LEVETIR, ANP, BETALOC, PANKPOL.

REACTION:  
INDUKTION

NOVORAPID 10 - 6 - 7 j = 23 j  
LEVENIR 12 j. • 12 j = 120 j

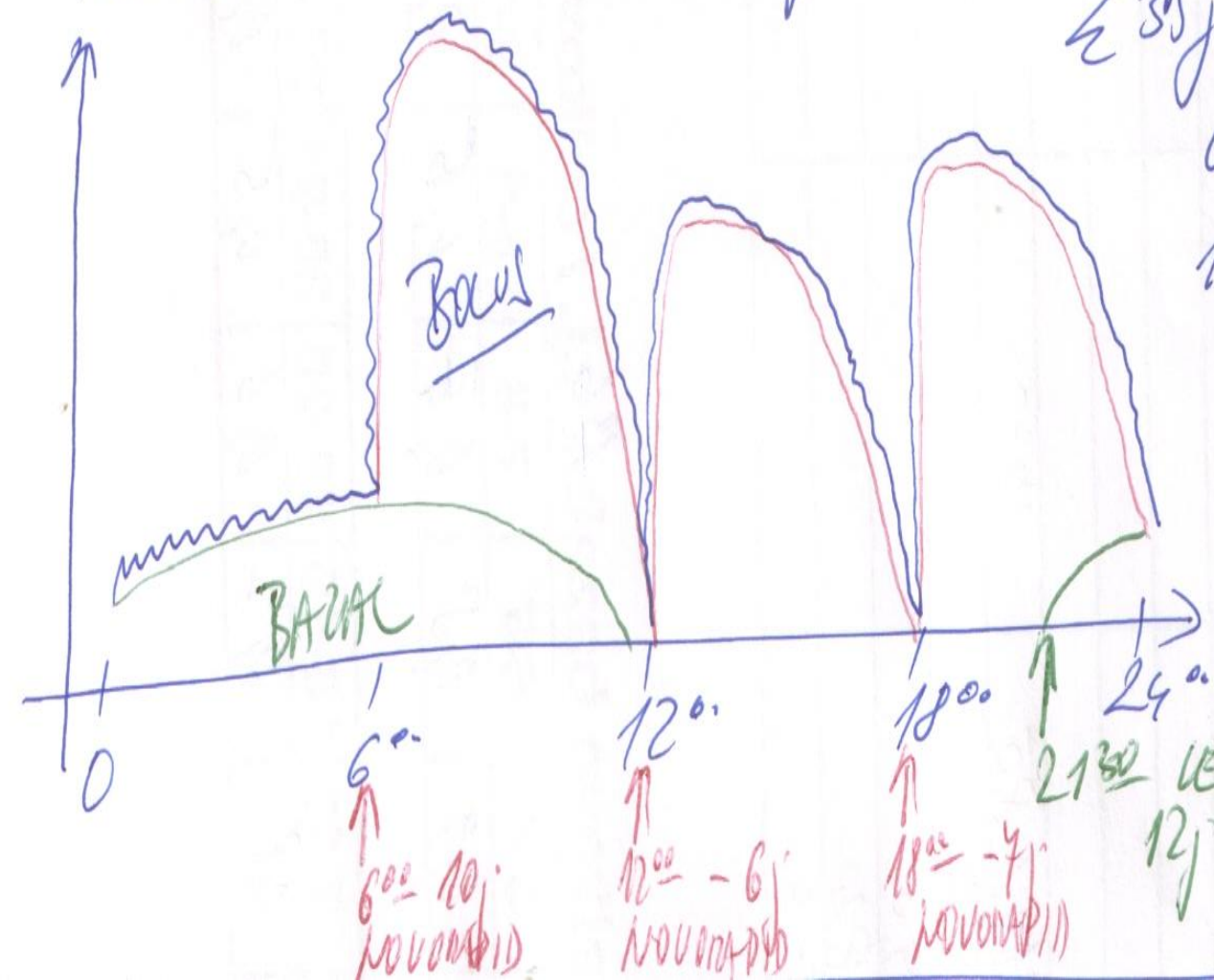
35 j / den / 86,0 g.

0,2 ↔ 0,7 g / den

17,2 ↔ 53,2 j / den

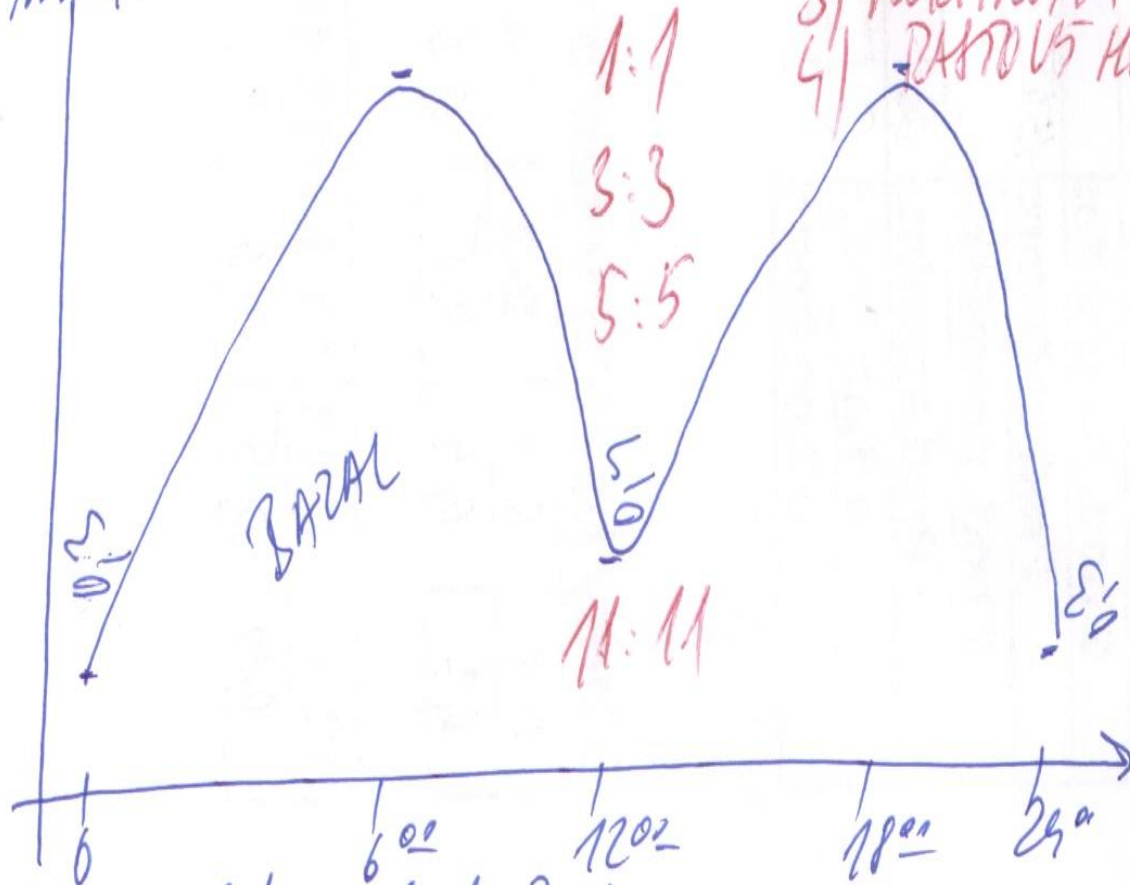
86 g

VEI. KAP  
VEI. OB  
KAP. POUK



ZDRAVÝ - POCHYBA

INULÍN



20x/hod - každé 3 min.

- ↓↓↓↓
- 1) ADRENALIN
  - 2) GLUKAGON
  - 3) KORTIKOIDY
  - 4) DĚLOVÝ HOR

• MALÝ KAP

- MALÝ OBS

- NEČ. POUČEN.

20% - POZLOŽÍŠ

$$35 \text{ j./den} / 86 \text{ g}$$

$$- (20\%)$$

$$= 28 \text{ j.}$$

BAZAL

50%

14j. BA

BAZAL

50%

15j. BA



Dňa: 16/11/2010/

Meno a Priezvisko: [REDACTED]

1966

Body záznamu:	Čas/24 h.:	Kap.glyk.:	Čas bolusu:	Množ.bolus:	Počet SJ:
Po zobudení:					
Pred raňajkami:					
2 hod. po raňajkách:					
Pred obedom:					
2 hod. po obede:					
Pred večerou:	15 <sup>55</sup> / 17 <sup>30</sup>	110 / 8,5	17 <sup>30</sup>	4	4
2 hod. po večeri:	19 <sup>30</sup>	112			
Pred spaním:	21 <sup>30</sup>	9,5			
o 1,00 hod.:	01 <sup>00</sup>	8,2			
o 3,00 hod.:	03 <sup>00</sup>	10,3			

Dávky bazálu v tento deň: / celkovo bazal: 13,6 j. / celkovo bolusy: .....j.

0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4

12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3



Dňa: 17.11.2010

Meno a Priezvisko:

1966

Body záznamu:	Čas/24 h.:	Kap.glyk.:	Čas bolusu:	Množ.bolus:	Počet SJ:
Po zobudení:	5:40	9,4			
Pred raňajkami:	7:25	10,2	7:25	17	
2 hod. po raňajkách:	9:25	11	9:36	3	
Pred obedom:	11:30	4,2	11:30	3	
2 hod. po obede:	13:30	4,8			
Pred večerou:	16:00	5,2		3	
2 hod. po večeri:	18:00	4,8, 3			
Pred spaním:	21:00	6,8	21:00	1	
o 1,00 hod.:	01:00	6,4			
o 3,00 hod.:	05:00	7,0			

Dávky bazálu v tento deň: / celkovo bazál: 16,3 / celkovo bolusy: 157 = 11,1W

0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5

12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4



Dňa: 18/11/2010

Meno a Priezvisko: [REDACTED]

1966

Body záznamu:	Čas/24 h.:	Kap.glyk.:	Čas bolusu:	Množ.bolus:	Počet SJ:
Po zobudení:	5 <sup>00</sup>	17,1			
Pred raňajkami:	7 <sup>00</sup>	5,6	8 <sup>00</sup>	4	6
2 hod. po raňajkách:	10 <sup>00</sup>	11,5	11 <sup>00</sup>	1,5	
Pred obedom:					
2 hod. po obede:					
Pred večerou:					
2 hod. po večeri:					
Pred spaním:					
o 1,00 hod.:					
o 3,00 hod.:					

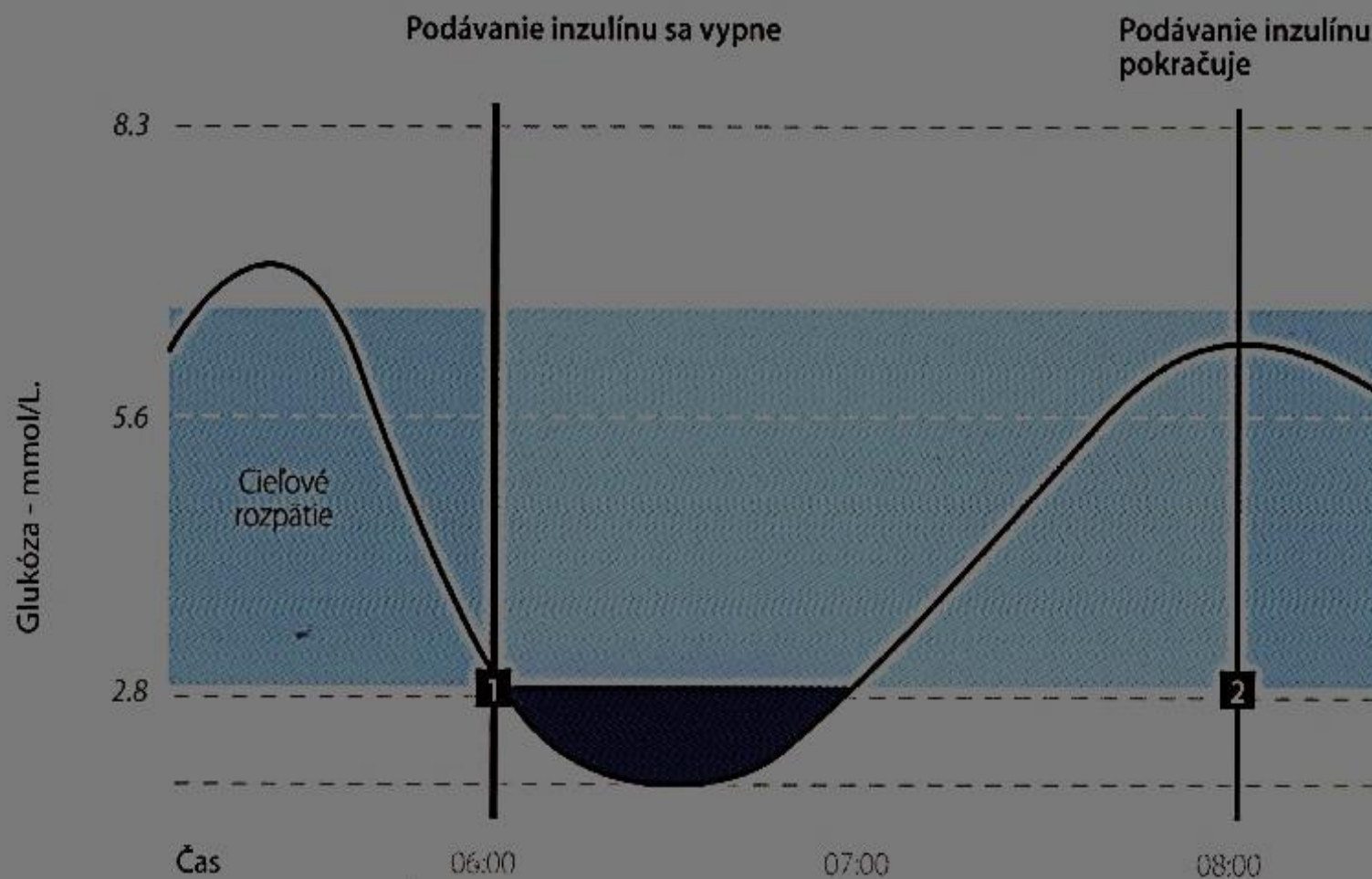
163

Dávky bazálu v tento deň: / celkovo bazál: ..... / celkovo bolusy: .....  
 18g = 1 j / m  
 NOCO PAK

0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5

12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

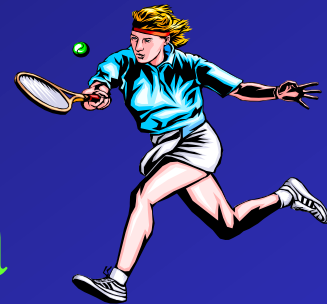




- 1** Podávanie inzulínu vypnuté (LGS aktívne)
- 2** Podávanie inzulínu pokračuje

\*\* Len na ilustratívne účely

# Výhody inzulínovej pumpy v liečbe diabetického pacienta



- Flexibilný životný štýl
- Flexibilita pri jedení- časová aj množstvo
- Zníženie častosti a závažnosti hypoglykémii
- Redukcia fenoménu neuvedomovania si hypoglykémie
- Zvýšenie flexibility záťaže – intenzity a časového rozloženia
- Výhody pri liečbe počas cestovania
- Možnosť variability pri práci a športe
- Kvalita života a ovládanie choroby, sebarealizácia

# Nevýhody **inzulínovej pumpy** v **liečbe diabetického pacienta**



- **Riziko náhlej hyperglykémie a diabetická ketoacidóza**
- **Infekcie kože a abscesy**
- **Finančná náročnosť**
- **Problémy letiskách a monitorovaných budovách**
- **Pocit'ovanie cudzieho telesa /špecifické situácie**



# Inzulínová pumpa ako cudzie teleso




















- Compliance pacienta
- Edukácia, trening manipulácie a tolerancie
- Pomoc pri zahájení liečby
- Kontakty na lekára a pacientov s pumpou
- Vedenie k flexibilnosti a samostatnosti,  
nie však k prehnanej horlivosti
- Servisné kontakty
- Angažovanosť v klube pacientov  
- PUMPAKOV

# Ciele

- **vyváženie príjmu sacharidov a kalórii**
- **súlاد príjmu kalórii a pohybovej aktivity**
- **kontrola hmotnosti a indexov charakterizujúcich ukladanie tuku**
- **adekvátny monitoring glykémii (častosť a rozsah)**
- **diétny režim zosúladený s liečbou (PAD, inzulín)**
- **opustenie mýtov a falošných predstáv**
- **objektivita v stravovaní (váženie stravy a kalorické prehodnocovanie)**











# SACHARIDOVÉ – VÝMENNÉ (CHLEBOV)

<b>Graham chlieb</b> 20g - 1/2 krajca 	<b>Pohanka lúpaná</b> 13g - 1 pl 	<b>Ovos - celé zrno</b> 15g - 2 pl 	<b>Žitná múka</b> 15g - 1 pl 	<b>Zemiaky</b> 65g - 1 malý ks 	<b>Kukuričný škrob</b> 15g - 1 pl 	<b>Sója suchá</b> 38g - 3 pl 	<b>Hrašok zelený</b> čerstvý 70g - 6 pl 
<b>Graham pečivo</b> 20g - 1/2 ks 	<b>Celozrná pohanková múka</b> 15g - 1 pl 	<b>Ovsené vločky</b> 16g - 2 pl 	<b>Cestoviny surové</b> 15g - 1 pl 	<b>Zemiaková kaša</b> 75g - 2 pl 	<b>Pudingový prášok bez cukru</b> 15g - 1 pl 	<b>Sójová múka plnotučná</b> 42g - vážiť 	<b>Hrašok zelený sterilizovaný</b> 120g - 9 pl 
<b>Čierny chlieb</b> 20g - 1/2 krajca 	<b>Celozrnné zelené klíčky</b> 15g - 1,5 pl 	<b>Ryža surová</b> 15g - 1 pl 	<b>Cestoviny varené</b> 45g - 2 pl 	<b>Zemiaková kaša v prášku</b> 15g - 1 pl 	<b>Tapiokový škrob</b> 15g - 1 pl 	<b>Sójová múka odtučnená</b> 30g - vážiť 	
<b>Biely chlieb</b> 20g - 1/2 krajca 	<b>Kukuričné zrná suché</b> 15g - 1kopc. pl 	<b>Ryža varená</b> 45g - 2 pl 	<b>Rezance do polievky</b> 45g - 2 pl 	<b>Zemiakové hranolky vyprážané</b> 35g - vážiť 	<b>Pšeničný škrob</b> 15g - 1 pl 	<b>Sójová drvina okara</b> 80g - vážiť 	
<b>Biele pečivo</b> 20g - 1/2 ks 	<b>Kukuričná múka</b> 15g - 1 kopc. pl 	<b>Pšenica celé zrno</b> 20g - 2 pl 	<b>Špirály varené</b> 45g - vážiť 	<b>Zemiakové hranolky mrazené</b> 65g - 12 ks 	<b>Zemiakový škrob</b> 15g - 1 pl 	<b>Sojavita</b> 27g - vážiť 	
<b>Celozrný chlieb</b> 25g - 1/2 krajca 	<b>Kukuričná krupica</b> 15g - 1 kopc. pl 	<b>Pšeničná múka</b> 15g - 1 pl 	<b>Celozrnné cestoviny surové</b> 20g - vážiť 	<b>Opekané zemiaky</b> mrazené 60g - vážiť 		<b>Fazuľa suchá</b> 20g - 1 pl 	
<b>Suchára - 15g - 1 ks</b> 	<b>Kukuričné lupienky</b> 15g - 4 pl 	<b>Pšeničná múka celozrnná</b> 20g - 2 pl 	<b>Celozrnné cestoviny varené</b> 45g - vážiť 	<b>Zemiakové lupienky</b> 25g - vážiť 	<b>Slané tyčinky</b> 15g - 16 ks 	<b>Fazuľa varená</b> 45g - 3 pl 	
<b>Knäckebrot</b> 12g - 1-2 ks 	<b>Pražená kukurica popcorn</b> 15g - 10 pl 	<b>Pšeničné klíčky</b> 25g - 2 pl 	<b>Knedľa varená</b> 25g - 1/2 malého ks 	<b>Topinambur</b> 60g - vážiť 	<b>Slané krekry bez cukru</b> 15g - vážiť 	<b>Hrach suchý</b> 20g - 1 pl 	
<b>Strúhanka žemľová</b> 10g - 2 pl 	<b>Jačmeň celé zrno</b> 15g - 1,5 pl 	<b>Pšeničné otruby</b> 45g - 10 pl 	<b>Halušky, noky varené</b> 45g - vážiť 	<b>Proso</b> 15g - 1,5 pl 	<b>Chipsy</b> 20g - vážiť 	<b>Šošovica suchá</b> 20g - 1 pl 	
<b>Strúhanka chlebová</b> 10g - 2 pl 	<b>Jačmenná krupica</b> 15g - 1,5 kopc. pl 	<b>Žito celé zrno</b> 20g - 2 pl 	<b>Tarhoňa varená</b> 45g - 2 pl 		<b>Lístkove cesto</b> 35g - vážiť 	<b>Šošovica varená</b> 45g - 3 pl 	
















# JEDNOTKY DIABETIKA SJ – CHJ – BE

<b>Jablko</b> 70g - 1 malý ks 	<b>Maliny</b> 100g - 1 jogurtový kelímok 	<b>Brusnica</b> 100g - 1 jogurtový kelímok 	<b>Jahody</b> 140g - vážiť 	<b>Jablková šľava</b> 0,1l - 1/10l 	
<b>Banán so šupou</b> 80g - 1-2 ks 	<b>Baza čierna</b> 110g - 1 jogurtový kelímok 	<b>Ríbezľa červená</b> 110g - 1 jogurtový kelímok 	<b>Dula</b> 140g - 1 ks 	<b>Grapefruitová šľava</b> 130ml - 1/8l 	
<b>Banán bez šupy</b> 50g - 1-2 ks 	<b>Červený melón</b> 200g - vážiť 	<b>Jarabina</b> 100g - vážiť 		<b>Pomarančová šľava</b> 130ml - 1/8l 	
<b>Hruška</b> 70g - 1 malá ks 	<b>Čerešne s kôstkou</b> 70g - 10 ks 	<b>Nektarinka s kôstkou</b> 100g - 1 ks 		<b>Hroznová šľava</b> 70ml - 1/16l 	
<b>Černice</b> 120g - 1 jogurtový kelímok 	<b>Kiwi</b> 110g - 1,5 ks 	<b>Pomaranč</b> 100g - 1 ks 		<b>Citronová šľava</b> 150ml - 1/2 pohára 	
<b>Sušené ovocie</b> 20g - vážiť 	<b>Mandarínka</b> 125g - 1 ks 	<b>Papája</b> 120g - 1/2 ks 		<b>Mrkvová šľava</b> 200ml - 2/10 l 	
<b>Figy čerstvé</b> 70g - 1 ks 	<b>Mango</b> 70g - 1/4 ks 	<b>Ringlota</b> 70g - 1 ks 		<b>Cviklová šľava</b> 125ml - 1/8l 	
<b>Grapefruit</b> 150g - 1/2 veľkého ks 	<b>Marhuľa s kôstkou</b> 100g - 2 ks 	<b>Egreše</b> 120g - 1 jogurtový kelímok 		<b>Paradajková šľava</b> 300ml - 1 pohár 	
<b>Ananás</b> 90g - 1 plátok 	<b>Mišpuľa</b> 95g - vážiť 	<b>Višne</b> 85g - 20 ks 			
<b>Čučoriedky</b> 80g - 3/4 jogurtového kelímku 	<b>Broskyňa s kôstkou</b> 120g - 1 ks 	<b>Hrozno</b> 60g - 9 bobúľ 			

























<b>Mlieko polotučné</b> 200ml - 0,2l 	
<b>Mlieko nízkotučné</b> 200ml - 0,2l 	
<b>Jogurt biely</b> 200ml - 1 pohár 	
<b>Biokys</b> 200ml - 1 pohár 	
<b>Kefir</b> 300ml - 1,5 pohár 	
<b>Mlieko kondenzované nesladené</b> 100ml - mierať 	



# SACHARIDOVÉ – VÝMENNÉ (CHLEBOVÉ) JEDNOTKY DIABETIKA SJ – CHJ – BE

Oriešky kešu 40g - 3 pl 	Vlašské orechy 90g - vážiť 
Arašidy nelúpané 85g - 40 ks 	Mak 50g - vážiť 
Arašidy lúpané 50g - 3 pl 	Jedlé gaštany so šupkou 40g - 3 ks 
Lieskové oriešky 90g 	
Kokosový orech čerstvý 110g - vážiť 	
Kokosová múčka 100g - vážiť 	
Mandle 60g - vážiť 	
Orechy para 110g - vážiť 	
Píniové jadra 60g - vážiť 	
Pistácie 60g - vážiť 	

**POTRAVINY, KTORÉ VÔBEC NIE JE  
NUTNÉ ZAPOČÍTAŤ DO SJ.**

Avokádo 	Cuketa 	Kaleráb 	Paprika 	Šampiňóny 
Bambusové výhonky 	Červená kapusta 	Karfiol 	Rajčiaky 	Špargľa 
Biela kapusta 	Čínska kapusta 	Kel 	Rebarbora 	Špenát 
Brokolica 	Čínske huby 	Kyslá kapusta 	Red'kev 	Tekvica 
Cesnak 	Hlívkový šalát 	Olivy 	Uhorky 	

**200g ČISTEJ HMOTNOSTI TÝCHTO  
DRUHOV ZELENINY NIE JE NUTNÉ  
ZAPOČÍTAŤ DO DENNÉHO PRÍJMU  
SACHARIDOV.**

Artičoky 	Cibuľa 	Červená repa 	Fenikel 	Ružičkový kel 
Zelená fazuľka 	Zeler 			



## NÁZOV JEDLA - JEDNA PORCIA

**SJ/(BE)**

Kurací vývar s rezancami (cestovina 1 SJ)	250 ml	1 SJ
Šošovicová polievka sladká (zápražka 1 SJ, šošovica 1 SJ)	250 ml	2 SJ
Gulášová polievka (zemiaky 50g = 1 SJ + zápražka 1 SJ)	250 ml	2 SJ
Biftek s vareným vajcom a oblohou, zemiakové krokety	krokety - 80 g	2 SJ
Bravčové mäso na paprike, cestovina (omáčka 1 SJ + cestovina 140 g, 4 SJ)	cestoviny - 140 g	5 SJ
Francúzske zemiaky	250 g	5 SJ
Karfiolový mozoček so zemiakmi	zemiaky - 150 g	3 SJ
Lečo s chlebom	chlieb - 50 g	2 SJ
Pečené kura s ryžou	ryža - 100 g	2 SJ
Pstruh na masle so zemiakmi	zemiaky - 150 g	3 SJ
Zátreпка - zapražka (s vodou)	10 g	0,5 - 1 SJ
Omáčka k mäsu (šľava zahustená múkou)	100 g	1 SJ
Plnená paprika, zemiaky (ryža + šľava 2 SJ + zemiaky 3 SJ)	150 g	5 SJ
Králik na zelenine, slovenská ryža	slovenská ryža - 100 g	3 SJ
Zemiakové knedle plnené údeným mäsom a dusenou kapustou	zemiaková knedľa - 300 g	5 SJ
Údené mäso so špenátom, zemiaková knedľa	zemiaková knedľa - 150 g	3 SJ
Vyprážaný kapor so zemiakovým šalátom (strúhanka 30g, zem. šalát 150g)	150 g	5 SJ
Rizoto s bravčovým mäsom a syrom	ryža - 130 g	3 SJ

## AKO POUŽÍVAŤ TABUĽKY.

- Lekár - diabetológ určí dané množstvo SJ na deň, individuálne podľa veku, hmotnosti, telesnej aktivity. Ďalej určí jednotlivé množstvá SJ pre 3 hlavné jedlá: a to raňajky, obed, večera a 3 medzijedlá a to: desiata, olovrant, 2. večera
- Čo započítavame do SJ?  
Takmer všetko čo rastie a z toho čo nerastie iba mlieko a jogurt.
- 1 sacharidová jednotka = 10 g sacharidov
- Označenie môže byť nasledovné  
SJ - sacharidová jednotka  
CHJ - chlebová jednotka  
BH - Broteinheit (hlavne u zahraničných výrobkov)
- V tabuľkách je uvedené množstvo danej suroviny v gramoch v prepočte na 1 sacharidovú jednotku a odhad danej suroviny.
- Odhad je uvedený:  
pl - polievková lyžica  
ks - kus  
l - liter
- odhad, ktorý nie je uvedený nás informuje o tom, že danú surovinu treba vážiť
- V prvej časti sú uvedené škrobové produkty (výrobky) - obsahujúce tzv. zložené sacharidy
- V druhej časti je zobrazené ovocie a ovocné šťavy - obsahujúce tzv. ovocný cukor
- V tretej časti je mlieko a jogurt pre obsah mliečného cukru  
zeleninu môže diabetik konzumovať bez obmedzenia, ale musí si dávať pozor na mrkvu, kukuricu a hrášok (sledovať množstvo)
- Ostatné suroviny ako mäso, vajcia, mliečne výrobky sa nezapočítavajú pre nízky alebo žiadny obsah sacharidov. Voľné polievky su ponechané k zapísaniu si niektorých surovín na 1SJ, podľa individuálnych požiadaviek pacienta, po konzultácii s diétnou sestrou.
- Cieľom je, aby glykémia (hladiny krvného cukru) boli v doporučených hodnotách. Preto je potrebné, aby sa dodržiaval rozpis SJ podľa doporučenia lekára.
- Dodržiavanie diétného režimu a dodržiavanie terapie nás bude viesť k celkovo úspešnej liečbe.

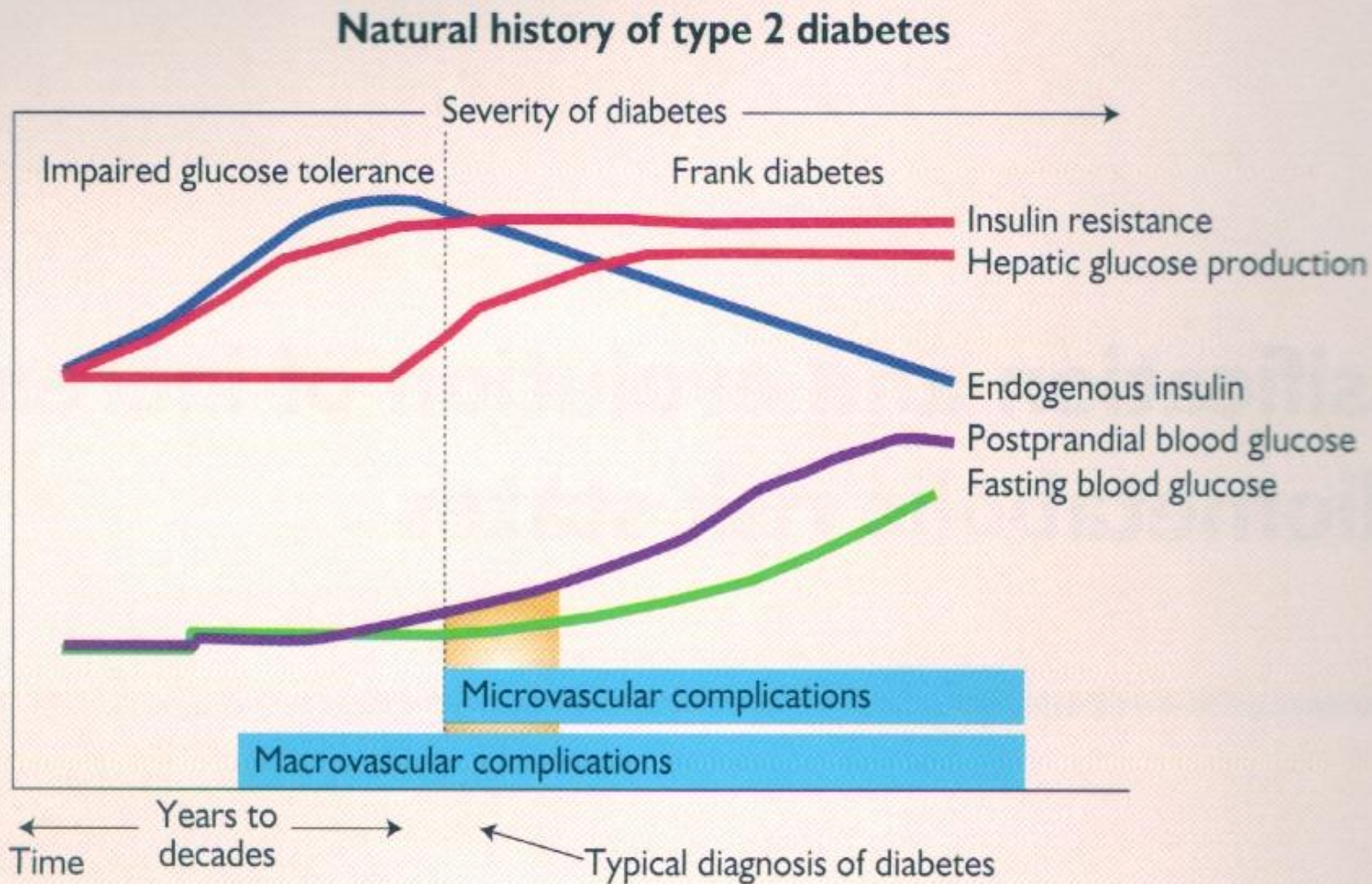


# Ako ďalej?



- **Pozitíva jednoznačne prevažujú**
- **Zhodnotiť vždy indikáciu a compliencie pacienta**
- **Nastaveného pacienta nechať regulovať si režim aj počas hospitalizácie / zvážiť kontraindikácie**
- **Dobre nastavený pacient je na lačno s glykémiou pod 5,6 mmol/L a po jedle pod 7,9 mmol/L**
- **Počas hospitalizácie pacienta s pumpou informovať konziliárneho diabetológa o ňom**

# Rozvoj diabetu 2.typu



# Mýty a falošné predstavy

- diabetik ma jest' často a menej
- čo neobsahuje „cukor“/sacharidy  
– bez obmedzenia môže konzumovať
- hneď niečo zajem, keď sa cítim čudne!
- ja poznám =hypko=!
- bez druhej večere sa to nedá
- moja cukrovka je problém diabetológa  
(“cukrára“), ved' ja robím čo môžem!



# DIABETICKÁ DIÉTA

## 4200 kJ (1000 kcal)

C: 200 g T: 45 g B: 75 g

### RAŇAJKY:

Čaj, 50 g celozrnný chlieb,  
50 g tvarohová pomázanka  
s redkvičkou a pažitkou



2 SJ

700 kJ

### DESIATA:

150 g ovocie (pomaranč)



1 SJ

280 kJ

### OBED:

100 g grilovaný pstruh,  
150 g varená zelenina,  
130 g (4 PL) zemiaky



2 SJ

1340 kJ

### OLOVRANT:

150 g biely jogurt



1 SJ

200 kJ

### VEČERA:

Zeleninové rizoto 8 PL  
(z toho 90 g {4 PL} ryža),  
šalát



2,5 SJ

1800 kJ

#### Použité skratky:

C - cukry  
kJ - kilojouly

T - tuky  
kcal - kilokalórie

B - bielkoviny  
g - gramy  
4,2 kJ = 1 kcal

SJ - sacharidové jednotky  
PL - polievkové lyžice

# DIABETICKÁ DIÉTA

## 7980 kJ (1900 kcal)

C: 260 g T: 60 g B: 80 g

### RAŇAJKY:

Biela káva (200 ml mlieko),  
100 g celozrnný chlieb,  
rastlinné maslo (Flora),  
50 g tofu syr, zelenina



5 SJ

1500 kJ

### DESIATA:

54 g müsli tyčinky



2,5 SJ

800 kJ

### OBED:

Polievka hrášková,  
plnené morčacie rezne,  
(80 g morčacie rezne,  
25 g šunka, 25 g tvrdý syr  
{do 30 % tuku}),  
200 g (6 PL) zemiaky,  
zeleninová obloha



4 SJ

3100 kJ

### OLOVRANT:

Jogurt s ovsenými vločkami  
(150 ml jogurt biely, 2 PL ovsené vločky)



2 SJ

460 kJ

### VEČERA:

Strukoviny s dusenou kapustou,  
(100 g fazuľa, šošovica, 200 g kyslá  
alebo hlávková kapusta),  
135 g (6 PL) ryža



4,5 SJ

2000 kJ

### 2. VEČERA:

340 g ovocie (grapefruit)



2 SJ

280 kJ

#### Použité skratky:

C - cukry  
kJ - kilojouly

T - tuky  
kcal - kilokalórie

B - bielkoviny  
g - gramy  
4,2 kJ = 1 kcal

SJ - sacharidové jednotky  
PL - polievkové lyžice





STRAVOVACÍ  
DIABETIKA 2

1700

STRAVOVACÍ R  
DIABETIKA 2

1900

STRAVOVACÍ REŽIM  
DIABETIKA 2. TYPU  
2300 kcal (24 SJ)

BERLIN-CHEMIE  
MENARINI GROUP



DIABETES

# Korekcia predstáv pacienta

## Reálne očakávania

✓Potrebujem 3-6 mesiacov na to, aby som si zvykol na liečbu pumpou.

✓Pri liečbe pumpou sa cítim **lepšie**.

✓Budem mať viac voľnosti pri výbere jedla a budem môcť jesť menej pravidelne ako doteraz.

✓Budem mať lepšie vyrovnanú cukrovku.

✓Budem si musieť kontrolovať glykémie častejšie ako teraz.

✓Budem musieť občas "zajesť" ľahšiu hypoglykémiu.

## Nereálne očakávania

☐ Ihneď si zvyknem na liečbu.

☐ Pumpou si vyliečim diabetes.

☐ Nebudem musieť dodržiavať diétu.

☐ Budem mať normálne glykémie.

☐ Nebudem si musieť často merať glykémie.

☐ Nebudem mať hypoglykémie.