

VÝZNAM VYŠETRENIA GENETIKY kazuistika

Doc. MUDr. Eva Kovaľová, PhD.
Oksana Roshko, dr.

kovalova@nexta.sk
oksana.roshko221@gmail.com

RIZIKOVÉ FAKTORY OŠETRENIA

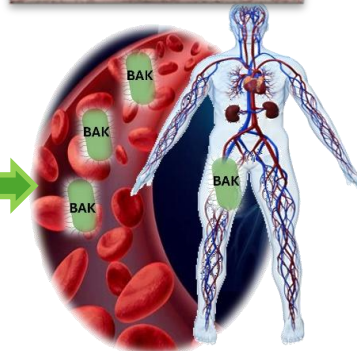
a/ zdravý pacient

b/ rizikový pacient

c/ vysoko rizikový pacient

ZDRAVOTNÝ STAV

ZDRAVÝ	RIZIKOVÝ	VYSOKO-RIZIKOVÝ
	<ul style="list-style-type: none"> - vysoký TK - diabetes komp. - reumat.artritída - psychické probl. - onkologický pac. - iné celkové och. komplenzované 	<ul style="list-style-type: none"> - imunodeficit - autoimunitné ochorenia - diabetes 1.+ nekompENZ. - stav po transplantácii 6m. - infekčná endokarditída - nekompENZOV. ochorenia - LIEKY: bisfosfonáty, iné - LIEČBA: chemoterapia, ožarovanie.....



a/ výkon bez rizika bakteriémie

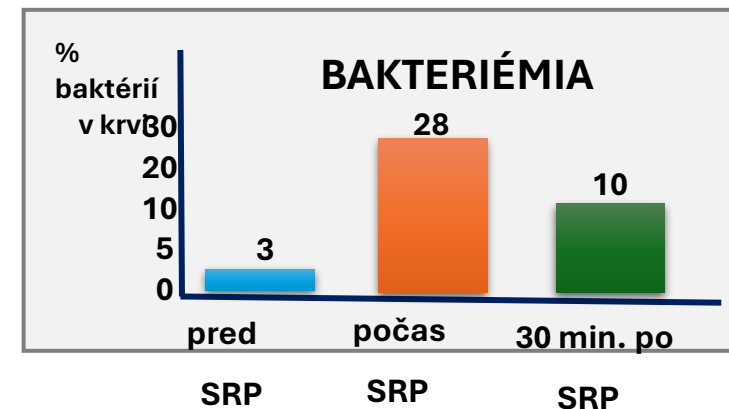
b/ výkon so stredným rizikom bakteriémie

c/ výkon s vysokým rizikom bakteriémie

= vysokorizikový výkon

RIZIKO VÝKONU/OŠETRENIA

BEZ RIZIKA	RIZIKOVÝ	VYSOKO-RIZIKOVÝ
	<ul style="list-style-type: none"> - SRP do 4 mm - extrakcia zdravý zub - endodoncia vitálna - implantácia - iný chirurg. zákrok 	<ul style="list-style-type: none"> - hlboký skejling > 6 mm - extrakcia zuba s nálezom - endodoncia zub s nálezom - chirurgia infikované@ek ložisko



RIZIKOVÉ FAKTORY		RIZIKO NÍZKE	RIZIKO STREDNÉ	RIZIKO VYSOKÉ
OVPLYVNITEĽNÉ	množstvo plaku			
	fajčenie, zlozvyky, stres			
	okluzálna trauma			
	iatrogénne poškodenie			
	mikrobióm			
	riziká infekcie			
ČIASTOČNE OVPLYVNITEĽNÉ	celkové ochorenie, liečba, lieky			
NEOVPLYVNITEĽNÉ	vek			
	rodinná anamnéza			
	imunita			
	genetika			
SPOLU:				
©ek	PROGNÓZA:			

VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
Bakteriálny genotyp	Skratka	Bakteriálny komplex	Patogenita	Prítomnosť	Hodnota Ct
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	fialový	3+	-	-
<i>Filifactor alocis</i>	Fa	červený	3	-	-
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Pg	červený	3	-	-
<i>Treponema denticola</i>	Td	červený	3	-	-
<i>Tannerella forsythia</i>	Tf	červený	3	-	-
<i>Prevotella intermedia</i>	Pi	oranžový	2/3	-	-
<i>Parvimonas micra</i>	Pm	oranžový	2/3	-	-
<i>Fusobacterium sp.</i>	Fsp	oranžový	2/3	++	18,41
<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	oranžový združený	2	-	27,97
<i>Eubacterium nodatum</i>	En	oranžový združený	2	-	-
<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	zelený	1	+	23,92
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	Cg	zelený	1	-	26,68
Celkové množstvo bakteriálnej DNA					16,43

VÝSLEDKY VYŠETRENIA DNA polymorfizmov					
Gén	Normálna funkcia proteínu	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
<i>IL1A</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL1B</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL1RN</i>	Inhibícia zápalu	štandardná aktivita	TT	HOM WT	- (0 b.)
<i>TNF</i>	Odbúvanie kosti	štandardná aktivita	GG	HOM WT	- (0 b.)
<i>NIN</i>	Správna štruktúra a funkcia T-lymfocytov	štandardná aktivita	AA	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL19</i>	Inhibícia zápalu	zvýšená aktivita	GT	HET MUT	P (-1 b.)
<i>GLT6D1</i>	Zvýšenie aktivity inhibičného faktora	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL6</i>	Zvýšený zápal	znižená aktivita	CG	HET MUT	- (0 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	Odbúvanie kosti	funkčný receptor	neprítomný	-	- (0 b.)
Celková hodnota rizika				-1 z 13 b./NÍZKE RIZIKO	

VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
Bakteriálny genotyp	Skratka	Bakteriálny komplex	Patogenita	Prítomnosť	Hodnota Ct
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	fialový	3+	+	20,40
<i>Filifactor alocis</i>	Fa	červený	3	++	16,40
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Pg	červený	3	+++	12,77
<i>Treponema denticola</i>	Td	červený	3	++	15,22
<i>Tannerella forsythia</i>	Tf	červený	3	+++	14,77
<i>Prevotella intermedia</i>	Pi	oranžový	2/3	++	15,07
<i>Parvimonas micra</i>	Pm	oranžový	2/3	++	19,79
<i>Fusobacterium sp.</i>	Fsp	oranžový	2/3	+++	14,08
<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	oranžový združený	2	-	-
<i>Eubacterium nodatum</i>	En	oranžový združený	2	+	21,28
<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	zelený	1	++	19,86
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	Cg	zelený	1	-	-
Celkové množstvo bakteriálnej DNA					10,97

VÝSLEDKY VYŠETRENIA				
Gén	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
Prozápalové faktory				
<i>IL1A</i>	zvýšená aktivita	CT	HET MUT	RR (2 b.)
<i>IL1B</i>	zvýšená aktivita	CT	HET MUT	RR (2 b.)
<i>IL6</i>	zvýšená aktivita	GG	HOM MUT	RR (2 b.)
Protizápalové faktory				
<i>IL1RN</i>	štandardná aktivita	TT	HOM WT	R (1 b.)
<i>IL19</i>	štandardná aktivita	GG	HOM WT	R (1 b.)
<i>GLT6D1</i>	znižená aktivita	CG	HET MUT	R (1 b.)
Faktory odbúvania kosti				
<i>TNF</i>	zvýšená aktivita	GA	HET MUT	RR (2 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	modifikovaný receptor	prítomný	-	RR (2 b.)
Štruktúralne faktory				
<i>NIN</i>	znižená aktivita	AG	HET MUT	RR (2 b.)

Žena, 43 r.



ODPOVEDAJTE: ÁNO / NIE
BOLI STE V POSLEDNOM ROKU V NEMOCNICI?
UŽÍVATE PRAVIDELNE LIEKY?

AKÉ: **L-Thyroxin, Prestilol-beta**blokátor
MALI STE REAKCIE NA LIEKY A INJEKCIE?
PREKONALI STE ŽÍŤAČKU?
MÁTE PROBLÉM S PREDĹŽENÝM KRVÁCANÍM?
TRPÍTE NA:

- VYSOKÝ KRVNÝ TLAK?
- CHOROBY SRDCA? **áno**
- REUMATIZMUS?
- ALERGIE?
- EPILEPSIU?
- CUKROVKU?
- HIV +, AIDS?
- INÉ VÁŽNEJŠIE OCHORENIE?
- OSTEOPORÓZA?
- NÁDOR PROSTATY, PRSNÍKA?

Užívate? lieky na kosti, na riedenie krvi? **vit. D**
Chodíte pravidelne na ústnu hygienu? **áno**

- FAJČÍTE? **nie**
- ŽENY - STE TEHOTNÁ?

DÁTUM: 3.12.2025

PODPIS:

RODINNÁ ANAMNÉZA

VYPLŇTE alebo odpovedajte / áno / nie / neviem

OCHORENIA	OTEC	MAMA	STARÍ RODIČIA	PARTNER
CHOROBY SRDCA	áno		neviem	nie
VYSOKÝ KRV.TLAK		áno		
CUKROVKA		cukrovka		
REUMATIZMUS				
ONKOLÓGIA, nádor				
ALERGIE				
KOŽNÉ: psoriáza...				
LIEČI SA NA:				
ZOMREL NA:	infarkt	cukrovka		

STAV ZUBOV	OTEC	MAMA	STARÍ RODIČIA	PARTNER
NEVIEM				
ŽIADNE PROBLÉMY				nie
POKAZENÉ ZUBY				
ZUBY MU VYPADLI				
MÁ PROTÉZU	neviem	áno		

DETI:	VEK	Stav zubov	RTG	iné
1	13			

ZVIERA v RODINE:	x ŽIADNE	x PES RASA Bern. salaš.	x MAČKA
ZVIERA ŽIJE:	x v byte	x mimo bytu	
x problémy so zubami	x má	x nemá	x zuby mu vypadávajú
x chodíme na veterinu	x áno	x nie áno	



VYŠETRENIE KOSTNÉHO METABOLIZMU

ZA: L-Thyroxin
Prestilol-betablokátor

RA: infarkt, cukrovka

Základný test 31 €

Vitamín D
Vápnik
Osteoklacín
Krvný obraz a diferenciál
CRP test
ALP v krvi
Fosfor

Rozšírený test 62,30 €

Albumín
Kreatinín
Prokolagén typu 1
CRP test
Frakčná exkrécia fosforu
Vápnik v moči
ALT
Osteoklacín
ALP v krvi
Krvný obraz a diferenciál
Fosfor
Fosfor v moči
Vápnik
Test na vit. D
CKD EPI
GGT
Frakčná exkrécia vápnika
Beta-Cross-Laps

Zdravie kostí EXPERT muž 101,70 €

Albumín
Horčík
Vitamín D
Test na vit. D
Vápnik
Frakčná exkrécia vápnika
Osteoklacín
CKD EPI
Kalcitonín
Frakčná exkrécia fosforu
Fosfor v moči
ALT
Prolaktín
TSH
Prokolagén typu 1
Beta-Cross-Laps
Krvný obraz a diferenciál
ALP v krvi
Kreatinín
GGT
Parathormón
Vápnik v moči

Zdravie kostí EXPERT žena 116,10 €

Albumín
FSH
CRP test
Luteinizačný hormón
Prolaktín
TSH hormón
Prokolagén typu 1
Frakčná exkrécia vápnika
Beta-Cross-Laps
ALT
ALP v krvi
Fosfor
Kreatinín
Test na vit. D
Krvný obraz a diferenciál
Parathormón
Vápnik v moči
Vápnik
Horčík
GGT
Osteoklacín
CKD EPI
Kalcitonín
Frakčná exkrécia fosforu
Fosfor v moči

VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
Bakteriálny genotyp	Skratka	Bakteriálny komplex	Patogenita	Prítomnosť	Hodnota Ct
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	fialový	3+	-	-
<i>Filifactor alocis</i>	Fa	červený	3	+	20,66
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Pg	červený	3	+	20,91
<i>Treponema denticola</i>	Td	červený	3	++	19,58
<i>Tannerella forsythia</i>	Tf	červený	3	++	15,75
<i>Prevotella intermedia</i>	Pi	oranžový	2/3	-	27,35
<i>Parvimonas micra</i>	Pm	oranžový	2/3	++	17,31
<i>Fusobacterium sp.</i>	Fsp	oranžový	2/3	+++	13,61
<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	oranžový združený	2	-	25,53
<i>Eubacterium nodatum</i>	En	oranžový združený	2	-	29,43
<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	zelený	1	++	17,77
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	Cg	zelený	1	+	21,62
Celkové množstvo bakteriálnej DNA					12,81

VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
BAKTERIÁLNE ZASTÚPENIE					
Poznámka: V tabuľke nižšie sú uvedené iba bakteriálne rody so zastúpením nad 1%. Blížiší popis k jednotlivým bakteriálnym rodom nájdete v popise na konci výsledku.					
Bakteriálny rod	Interakčná skupina	Gramovo farbenie	Relatívne zastúpenie (%)	Referenčná hodnota (%)	Riziko
<i>Streptococcus</i>	Komenzálna / Kariogénna	G+	29,48	0,1-74,4	N
Nezaradený	Neznáma	Nezaradený	26,12	-	-
<i>Stenotrophomonas</i>	Environmentálna / Oportunistická	G-	22,04	0,0-0,01	R
<i>Pseudomonas</i>	Environmentálna / Oportunistická	G-	6,73	0,0-0,05	R
<i>Rothia</i>	Komenzálna	G+	4,33	0,03-7,8	N
<i>Haemophilus</i>	Komenzálna / Paropatógená	G-	3,84	0,03-25,3	N
<i>Veillonella</i>	Komenzálna / Oportunistická	G-	3,27	0,5-29	N
<i>Prevotella</i>	Paropatógená	G-	1,64	0,6-23,3	N
Detegovaných ďalších 11 bakteriálnych rodov s relatívnym zastúpením pod 1% (viď Report zastúpenia).					
Vysvetlivky: N - bez rizika, resp. nízke riziko, R - zvýšené riziko, P - protektívny účinok, HH - hraničná hodnota, G- - gramnegatívny bakt. rod, G+ - grampozitívny bakt. rod					

S-CRP (A)	25,88 *	0,1-1,5
S-Reumatoidný faktor	10,1	0,1-11,4
S-IgG (A)	11,23	7,1-16
S-IgA (A)	1,81	0,7-4
S-IgM (A)	0,66	0,4-2,3
Lipidový profil		
S-Cholesterol (A)	7,72 *	2,9-6,5,2
S-HDL cholesterol	1,76	mmol
HDL cholesterol (mmol/l):		
	bez rizika	mierne riziko
ženy	> 1,68	1,15 - 1,68
muži	> 1,45	0,90 - 1,45
		vysoké riziko
		< 1,15
		< 0,90
Pomer chol./HDL chol.	4,39 *	0,1-1,4
Aterogénny index	"< 0,11"	
AIP Aterogénny index plazmy (mmol/l):		
	nízke riziko	stredné riziko
	< 0,11	(0,11 - 0,21)
		zvýšené riziko
		> 0,21
S-LDL Cholesterol	5,57 I	Veľmi vysoká hodnota
S-Triacylglyceroly (A)	2,05	0,05-1,4,2,26
non-HDL-Cholesterol	5,96 I	1,5-1,3,8
Kardiovaskulárne riziko u pacientov skonc. (TG > 4.5mmol/l)		
	nízke riziko	< 3,8 mmol/l
	stredné riziko	< 3,4 mmol/l
	vysoké riziko	< 2,6 mmol/l
	veľmi vysoké riziko	< 2,2 mmol/l
	extrémne vysoké riziko	< 1,8 mmol/l

VÝSLEDKY VYŠETRENIA DNA polymorfizmov					
Gén	Normálna funkcia proteínu	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
<i>IL1A</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	-(0 b.)
<i>IL1B</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	-(0 b.)
<i>IL1RN</i>	Inhibícia zápalu	zvýšená aktivita	TC	HET MUT	P (-1 b.)
<i>TNF</i>	Odbúvanie kosti	štandardná aktivita	GG	HOM WT	-(0 b.)
<i>NIN</i>	Správna štruktúra a funkcia T-lymfocytov	znížená aktivita	AG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL19</i>	Inhibícia zápalu	štandardná aktivita	GG	HOM WT	R (1 b.)
<i>GLT6D1</i>	Zvýšenie aktivity inhibičného faktora	znížená aktivita	CG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL6</i>	Zvýšený zápal	zvýšená aktivita	GG	HOM MUT	R (1 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	Odbúvanie kosti	funkčný receptor	neprítomný	-	-(0 b.)
Celková hodnota rizika				3 z 13 b./NÍZKE RIZIKO	

Aterogénny index (AI) je vypočítaný z pomerov tukov v krvi cholesterolu+triacylglycerolov, vyjadruje riziko vzniku aterosklerózy a KVO ochorení. Vyššie hodnoty = vyššie riziko. **Celkový/HDL index: pod 4,85** – nízke riziko, vyššie hodnoty značia zvýšené riziko.

Aterogénny index plazmy (AIP): Pomer medzi triacylglycerolmi (TAG) a dobrým HDL cholesterolom. Tento index lepšie zohľadňuje veľkosť častíc a riziko.

AIP index: Nízke riziko: AIP < 0,1 Stredné riziko: AIP 0,1 - 0,21 **Vysoké riziko: AIP > 0,21.**

IL-6

IL-6 je RF pre ochorenie parodontu:

- tvorí sa ako odpoveď na bakt. toxíny
- aktivuje imunitné bunky
- podporuje **osteoklastogénu**
- **zvyšuje zápal a podporuje deštrukciu**
- slúži ako **BIOMARKER** orál. zápalu

VÝSLEDKY VYŠETRENIA DNA polymorfizmov					
Gén	Normálna funkcia proteínu	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
<i>IL1A</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	-(0 b.)
<i>IL1B</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	-(0 b.)
<i>IL1RN</i>	Inhibícia zápalu	zvýšená aktivita	TC	HET MUT	P (-1 b.)
<i>TNF</i>	Odbúranie kosti	štandardná aktivita	GG	HOM WT	-(0 b.)
<i>NIN</i>	Správna štruktúra a funkcia T-lymfocytov	znížená aktivita	AG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL19</i>	Inhibícia zápalu	štandardná aktivita	GG	HOM WT	R (1 b.)
<i>GLT6D1</i>	Zvýšenie aktivity inhibičného faktora	znížená aktivita	CG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL6</i>	Zvýšený zápal	zvýšená aktivita	GG	HOM MUT	R (1 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	Odbúranie kosti	funkčný receptor	neprítomný	-	-(0 b.)
Celková hodnota rizika			3 z 13 b./ NÍZKE RIZIKO		

IL-6 je RF pre ochorenia:

- **autoimunitné – cukrovka**
- **KVO – ateroskleróza, infarkt**
- onkologické
- chr. zápalové – M. Crohn
- infekcie a systém. zápaly
- Covid-19 (ťažký priebeh)

UŽÍVATE PRAVIDELNE LIEKY?

AKÉ: **L-Thyroxin, Prestilol-betablokátor**

MALI STE REAKCIE NA LIEKY A INJEKCIE?

PREKONALI STE ŽÍŤAČKU?

MÁTE PROBLÉM S PREDLŽENÝM KRVÁCANÍM?

TRPÍTE NA:

- VYSOKÝ KRVNÝ TLAK?
- CHOROBY SRDCA? **áno**
- REUMATIZMUS?
- ALERGIE?
- EPILEPSIU?
- CUKROVKU?
- HIV +, AIDS?
- INÉ VÁŽNEJŠIE OCHORENIE?
- OSTEOPORÓZA?
- NÁDOR PROSTATY, PRSNÍKA?

Užívate? lieky na kosti, na riedenie krvi? **vit. D**



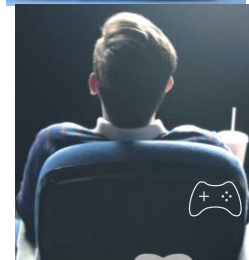
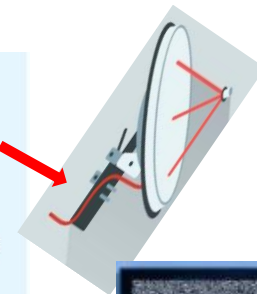
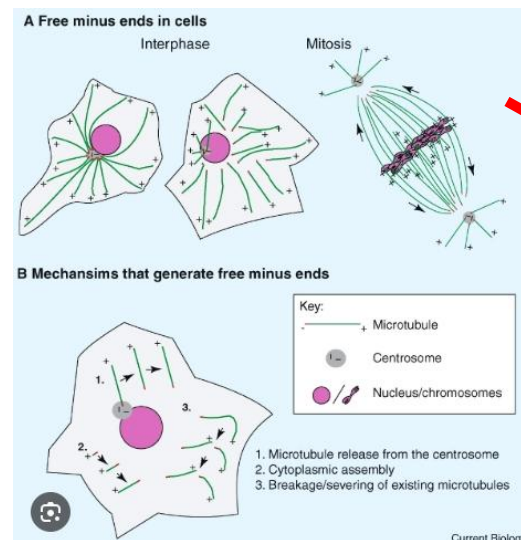
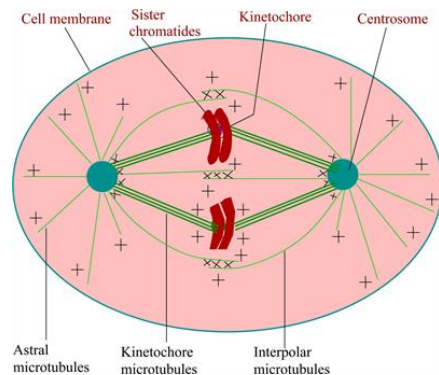
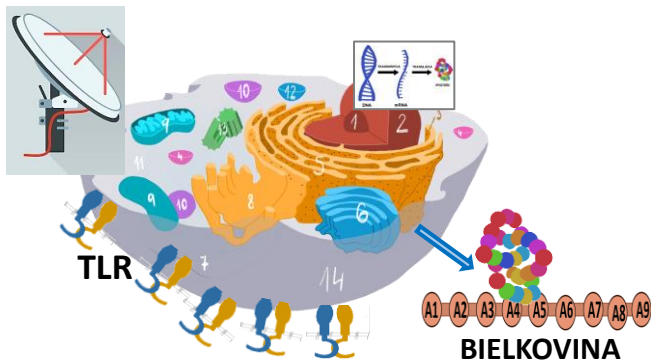
OCHORENIA	OTEC	MAMA	STARÍ RODIČIA	PARTNER
CHOROBY SRDCA	áno		neviem	nie
VYSOKÝ KRV. TLAK		áno		
CUKROVKA		cukrovka		
REUMATIZMUS				
ONKOLÓGIA, nádor				
ALERGIE				
KOŽNÉ: psoriáza...				
LIEČI SA NA:				
ZOMREL NA:	infarkt	cukrovka		
STAV ZUBOV	OTEC	MAMA	STARÍ RODIČIA	PARTNER
NEVIEM				
ŽIADNE PROBLÉMY				nie
POKAZENÉ ZUBY				
ZUBY MU VYPADLI				
MÁ PROTÉZU	neviem	áno		
DETI:	VEK	Stav zubov	RTG	iné
1	13			

<i>NIN</i>	Správna štruktúra a funkcia T-lymfocytov	znižená aktivita	AG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL19</i>	Inhibícia zápalu	štandardná aktivita	GG	HOM WT	R (1 b.)
<i>GLT6D1</i>	Zvýšenie aktivity inhibičného faktora	znižená aktivita	CG	HET MUT	R (1 b.)
<i>IL6</i>	Zvýšený zápal	zvýšená aktivita	GG	HOM MUT	R (1 b.)

FAKTOR	Vplyv polymorfizmu NIN
PARODONT	Zvyšuje riziko rýchlej straty kosti
KRVNÝ OBEH	Prispieva k systémovému zápalu
SRDCE A CIEVY	Zvyšuje riziko aterosklerózy, hypertenzie a infarktu

Nin – **Ninein ein** je **CENTROSOMÁLNY PROTEÍN**, je kľúčový pre ukotvenie a polohovanie mikrotubulov (súčasť cytoskeletu) v bunkách, najmä v **epitelových** bunkách, je nevyhnutný pre správnu **organizáciu cytoskeletu**, čo ovplyvňuje **polaritu buniek** a ich **pohyb**

Polymorfizmus NIN spôsobuje, že bunka pre svoj **nesprávny tvar** **nevie správne prijať signály z okolia**.



- Polym. génu **NIN** ovplyvňuje **receptory** na bunke zmenou **organizácie vnútrobunkového transportu**,
- **nemusí ísť o zmenu samotnej štruktúry receptora-bielkoviny.**
- ANTÉNA SA BUĎ NEVYTVORÍ, alebo SMERUJE ZLÝM SMEROM**

VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
Bakteriálny genotyp	Skratka	Bakteriálny komplex	Patogenita	Prítomnosť	Hodnota Ct
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	fialový	3+	-	-
<i>Filifactor alocis</i>	Fa	červený	3	-	-
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Pg	červený	3	-	-
<i>Treponema denticola</i>	Td	červený	3	-	-
<i>Tannerella forsythia</i>	Tf	červený	3	-	-
<i>Prevotella intermedia</i>	Pi	oranžový	2/3	-	-
<i>Parvimonas micra</i>	Pm	oranžový	2/3	-	-
<i>Fusobacterium sp.</i>	Fsp	oranžový	2/3	++	18,41
<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	oranžový združený	2	-	27,97
<i>Eubacterium nodatum</i>	En	oranžový združený	2	-	-
<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	zelený	1	+	23,92
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	Cg	zelený	1	-	26,68
Celkové množstvo bakteriálnej DNA					16,43

VÝSLEDKY VYŠETRENIA DNA polymorfizmov					
Gén	Normálna funkcia proteínu	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
<i>IL1A</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL1B</i>	Zvýšený zápal	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL1RN</i>	Inhibícia zápalu	štandardná aktivita	TT	HOM WT	- (0 b.)
<i>TNF</i>	Odbúvanie kosti	štandardná aktivita	GG	HOM WT	- (0 b.)
<i>NIN</i>	Správna štruktúra a funkcia T-lymfocytov	štandardná aktivita	AA	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL19</i>	Inhibícia zápalu	zvýšená aktivita	GT	HET MUT	P (-1 b.)
<i>GLT6D1</i>	Zvýšenie aktivity inhibičného faktora	štandardná aktivita	CC	HOM WT	- (0 b.)
<i>IL6</i>	Zvýšený zápal	znižená aktivita	CG	HET MUT	- (0 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	Odbúvanie kosti	funkčný receptor	neprítomný	-	- (0 b.)
Celková hodnota rizika				-1 z 13 b./NÍZKE RIZIKO	



VÝSLEDOK VYŠETRENIA					
Bakteriálny genotyp	Skratka	Bakteriálny komplex	Patogenita	Prítomnosť	Hodnota Ct
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	fialový	3+	+	20,40
<i>Filifactor alocis</i>	Fa	červený	3	++	16,40
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Pg	červený	3	+++	12,77
<i>Treponema denticola</i>	Td	červený	3	++	15,22
<i>Tannerella forsythia</i>	Tf	červený	3	+++	14,77
<i>Prevotella intermedia</i>	Pi	oranžový	2/3	++	15,07
<i>Parvimonas micra</i>	Pm	oranžový	2/3	++	19,79
<i>Fusobacterium sp.</i>	Fsp	oranžový	2/3	+++	14,08
<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	oranžový združený	2	-	-
<i>Eubacterium nodatum</i>	En	oranžový združený	2	+	21,28
<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	zelený	1	++	19,86
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	Cg	zelený	1	-	-
Celkové množstvo bakteriálnej DNA					10,97

VÝSLEDKY VYŠETRENIA				
Gén	Efekt	Detegovaný genotyp	Genotypový stav	Parciálne riziko
Prozápalové faktory				
<i>IL1A</i>	zvýšená aktivita	CT	HET MUT	RR (2 b.)
<i>IL1B</i>	zvýšená aktivita	CT	HET MUT	RR (2 b.)
<i>IL6</i>	zvýšená aktivita	GG	HOM MUT	RR (2 b.)
Protizápalové faktory				
<i>IL1RN</i>	štandardná aktivita	TT	HOM WT	R (1 b.)
<i>IL19</i>	štandardná aktivita	GG	HOM WT	R (1 b.)
<i>GLT6D1</i>	znižená aktivita	CG	HET MUT	R (1 b.)
Faktory odbúvania kosti				
<i>TNF</i>	zvýšená aktivita	GA	HET MUT	RR (2 b.)
<i>HLA-DRB1*04</i>	modifikovaný receptor	prítomný	-	RR (2 b.)
Štruktúralne faktory				
<i>NIN</i>	znižená aktivita	AG	HET MUT	RR (2 b.)

POLYMORFIZMUS v géne **NIN** predstavuje **genetické prepojenie medzi náchylnosťou na závažnú formu parodontitídy a rozvojom kardiovaskulárnych ochorení**. Tento vzťah je založený na **spoločných mechanizmoch zápalu a genetickej predispozície**:

1. Súvislosť s parodontitídou

- **Gén *NIN*** v rámci celogenómových štúdií (GWAS) bol zistená ako jeden z kľúčových faktorov **ovplyvňujúcich rozvoj par-itídy**.
- **Genetická náchylnosť**: Jednonukleotidové polymorfizmy – SNP) v géne zvyšujú riziko vzniku **závažnej deštrukcie tkanív parodontu**.
- **Úloha v bunke**: Zmeny v bunke ovplyvnia schopnosť tkanív d'asien reagovať na bakteriálnu infekciu – následný zápal.

2. Súvislosť s ochorením srdca

Par-itída a srdcovo-cievne ochorenia (CVD) majú **spoločnú príčinu – zápal**.

- **Genetické varianty, ktoré zosilňujú zápalovú odpoveď v ústach, majú často systémový dopad**:
- **SPOLOČNÉ RIZIKO**: Varianty génu *NIN* sa spájajú s vyšším výskytom aterosklerózy a ischemickej choroby srdca.
- **MECHANIZMUS**: Chronický zápal v parodonte vedie k **vyplavovaniu zápalových markerov** (CRP, interleukíny) do krvného obehu, čo prispieva k **poškodzovaniu cievnych stien a tvorbe aterosklerotických plátov**.
- **EPIDEMIOLOGICKÉ PREPOJENIE**: Pacienti **so závažnou par-itídou** (podmienenou polymorfizmami ako *NIN*) majú podľa štúdií **VIAC AKO DVOJNÁSOBNE VYŠŠIE RIZIKO CIEVNEJ MOZGOVEJ PRÍHODY ALEBO INFARKTU**.

Systémové ochorenia

Par-itída nie je izolované ochorenie, prepojenie so systémovým zdravím je často sprostredkované práve genetickými faktormi, ako je NIN.

- **Kardiovaskulárne ochorenia a diabetes:** Par-itída je nezávisle spojená so zvýšeným rizikom KVO a porúch metabolizmu glukózy.
- **Alzheimerova choroba:** Existujú dôkazy o epidemiologickom prepojení medzi par-itídou a myslením.

Rakovina

Výskum prepojenia génu NIN a rakoviny sa sústreďuje najmä na jeho úlohu v bunkovom delení a polarite:

- **Riziko rakoviny:** Par-itída je spojená s vyšším rizikom úmrtnosti na **rakovinu prsníka, pažeráka a pľúc**.
- **Gény rodiny NIN (NINJ2):** Častejšie než samotný NIN sa v súvislosti s rakovinou spomína príbuzný gén *NINJ2* (ninjurín 2).
- Polymorfizmy v tomto géne (napr. rs118050317) boli spojené so zvýšeným rizikom **rakoviny endometria** a potenciálne ovplyvňujú rast buniek pri rakovine pľúc alebo gliómoch.

Zhrnutie: Polymorfizmy NIN zvyšujú riziko chr. zápalu v ústach, ktorý spúšťa alebo zhoršuje systémové ochorenia a onkologické procesy.

Žena, 43 r.



INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV

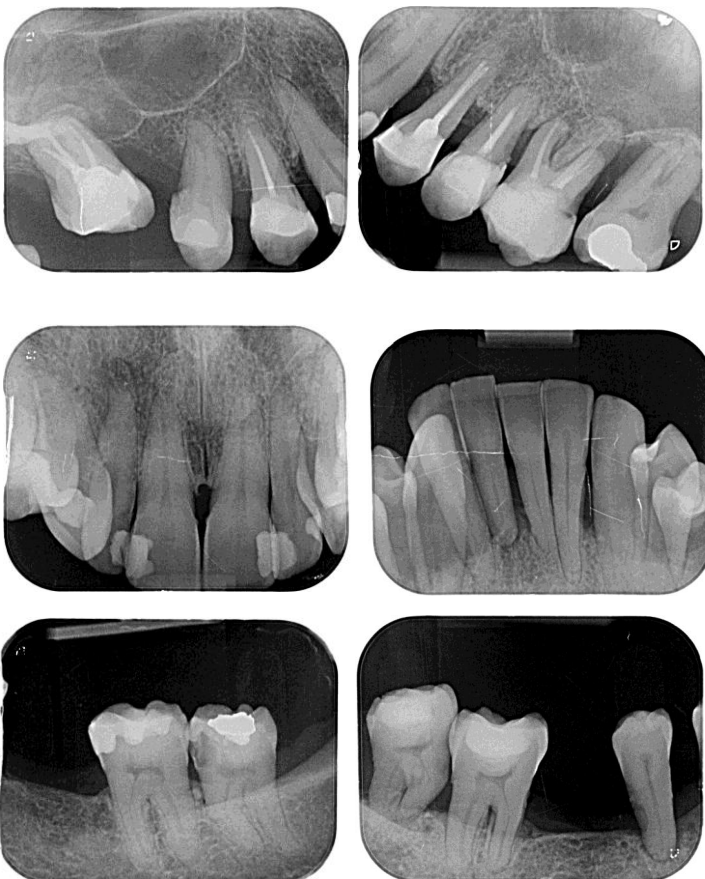
BAKTERIÁLNE ZASTÚPENIE

Na základe analýzy množstva identifikovaných bakteriálnych rodov sme vo vyšetrenej vzorke **DETEGOVALI** celkovo 42,02% komezálnych, 2,45% paropatogénnych a 55,32% nezaradených rodov, pričom neboli detegované žiadne rody kariogénnych a oportunistických baktérií.

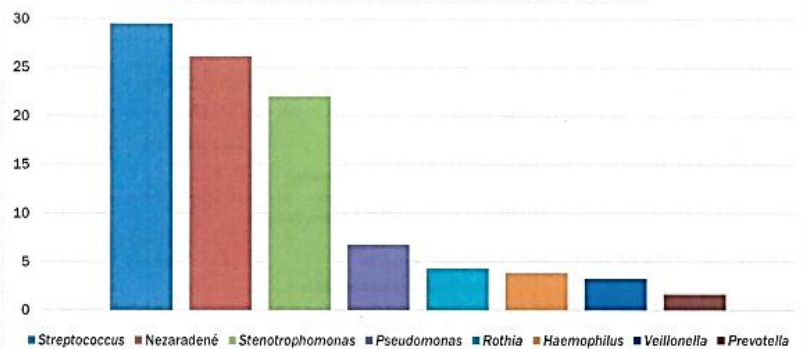
Vo vyšetrovanej vzorke bola detegovaná ZVÝŠENÁ DYSBIOZA spôsobená výrazným zvýšením zastúpenia enviromentálnych rodov s oportunisticko-patogénnym charakterom *Stenotrophomonas* a *Pseudomonas*.

Taktiež bolo detegované mierne zvýšenie rodov *Enterococcus*, *Paenarthrobacter* a *Lactiplantibacillus* s relatívnym zastúpením pod 1% (viac. viď Report zastúpenia).

Tento nález môže predstavovať vyššie riziko pre vznik zápalových procesov v parodonte, progresiu zubného kazu, nozokomiálnych infekcií, ako aj vznik infekcií mäkkých tkanív ústnej dutiny pri jedincoch s oslabenou imunitou.



Graf č. 1: Percentuálne zastúpenie bakteriálnych rodov (nad 1%)



ZDRAVÝ

G+ 60-80% G- 20-40%

nezaradené – iba veľmi málo, napr. pri PAR-itíde *Td*

Nezaradené atypické – premnoženie pri dysbióze, keď sa mení pH, kyslík, imunita

Mycoplasma pneumoniae

Chlamýdia trachomatis – intracelulárna b.

Mycobacterium tuberculosis

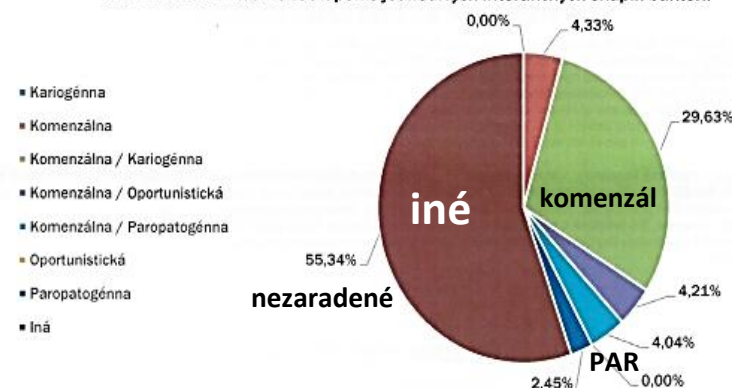
Treponema pallidum (syfilis)

70 % G+

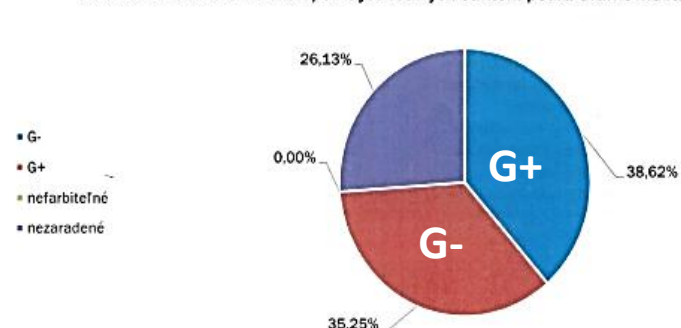
30 % G-

2 % z toho sú „cudzie“

Graf č. 2: Percentuálne zastúpenie jednotlivých interakčných skupín baktérií



Graf č. 3: Percentuálne zastúpenie jednotlivých baktérií podľa Gramovho farbenia



INTERAKCIA SO ZÁPALOVOU ODPOVEĎOU:

- zmeny v proteíne ninein môžu meniť spôsob, akým bunky epitelu ďasna reagujú na bakteriálne toxíny (napr. od *Pg*),
- tak prispievajú k dysregulovanej imunitnej odpovedi, ktorá je typická pre par-itídu
- u nositeľov rizikových alel **LEKÁR ZVOLÍ INTENZÍVNEJŠÍ PLÁN PAR-LIEČBY, Th – agresívnejšia, cielenejšia a častejšia**
- **VČASNÉ NASADENIE ADJUVANTNEJ TERAPIE, PRETOŽE ICH BUNKY HORŠIE ODOLÁVAJÚ ZÁPALOVEJ DEŠTRUKCII.**
- **KLASICKÁ HYGIENA NIKDY NESTAČÍ**
- **HF: SRP – FMD, kontroly v kratších intervaloch, napr. každé 3 – 4 mesiace**
- **cielená ATB liečba:** nutná DNA analýza: agresívne kmene ako *Aa*, *Pg*, *Td*, *Tf* = ATB nasadiť skôr – **uľahčí sa oslabeným T-ly**
- **+ podporná lokálna Th:** antiseptiká s + nábojom (CHX, CPC), lokálne gély, probiotiká

PROGNÓZA: špecifické varianty génu NIN štatisticky korelujú s väčšou hĺbkou paro-vačkov a výraznejšou stratou kosti



HOJENIE

- U pacientov s týmto genetickým variantom je proces hojenia špecifický:
- **POMALŠIA REGENERÁCIA:** Kvôli poruche v doprave receptorov a organizácii mikrotubulov trvá fibroblastom dlhšie, kým vytvoria nové spojovacie tkanivo.
- **VYŠŠIE RIZIKO RECIDÍVY:** Aj pri dokonalej hygiene sa zápal môže vrátiť rýchlejšie, bunky zle zachytávajú bakteriálne signály.
- **JAZVENIE NAMIESTO REGENERÁCIE:** Hojenie prebiehať tvorbou menej kvalitného väziva.

DÔLEŽITOSŤ "RECALLU":

- **Doživotný recall je kľúčový** – polymorfizmus spôsobí rýchlu stratu tkanív parodontu.

MODULAČNÁ LIEČBA, PROBIOTIKÁ, ANTIOXIDANTY

PRODUKT	ANTI OXIDANT	PROTI ZÁPÁL	PROTI BAKTÉRII	MODULAČNÁ LIEČBA AKO SÚČASŤ LIEČBY CHRONICKÉHO ZÁPÁLU PREPARÁT pre zmenu terapeutickéj stratégie
ASTAXANTÍN	+++	+++	+++	morské riasy, losos, krevety, homáre (rozpuštný v tukoch)
KARDAMÓN	+	+	+	obsahuje: Fe, Mg, Zn, mangán, selén, Ca, K, B6, odvápnuje obličky
KURKUMÍN	+++	+++	++	účinky: antivírusové, antiplesňové
ZÁZVOR	+++	++	++	do čaju, jedla, účinok proti ochoreniam: mozgu, srdca, neurodegeneratívnym...
QUERCETÍN	+++	++	++	červená cibuľa, jablká v šupke, hrozno, čučoriedky, zelený a čierny čaj, brokolica, kapusta, kel, kapary, orechy, tymián, šalvia, petržlen, kakao; brzdí COX-2, blokuje vírusy – nutné brať s vitamínom C
CHITOSAN	++	++	++	krevety, raky, kraby, viaže tuky a cholesterol, účinok ako chelát (viaže kovy)
GENISTEÍN	+	+	+	efekt ako estrogén, sója, strukoviny, ďatelina, reguluje kost.metabol., RANKL/OPG, brzdí NF-kB
SYLMARÍN	+	+	+	pestrec – pečeň, znižuje zápal
RESVERATROL	+	++	++	červené hrozno, červené víno, hrozno, čučoriedky, brusnice, arašidy, černice, maliny
PROBIOTIKÁ	+	+	++	Koenzým Q10, GUM Perio-Balance a ProbiX s <i>Lact. reuteri-reuteri</i> ; Probiudentix so <i>Str. salivarius-salivaricin</i>
ČAJ	+	++	++	zelený, čierny: katechíny, polyfenoly – proti ROS, srdce, trávenie, energia
LAKTOFERÍN	+	+	+++	viaže Fe, chráni sliznice: materské mlieko, slina, slzy, aktivuje makrofágy, reguluje im. reakcie
MÄTA	+	+	++	flavonoidy+mentol brzdia prozápal. cytokíny
PROPOLIS	+++	++	++	včely zbierajú živice – kombinujú s vlastnými enzýmami a voskom=propolis; stimuluje imunitný systém; užívanie: tinktúra-kloktanie, po zriedení ako kvapky, pastilky, spreje, masť
ALOE VERA	+	++	++	obsah: vit. A, C, E, B, minerály: Ca, Mg, Zn, Fe, Na, K, aminokyseliny, enzýmy
MEALTONÍN	++	++	++	hormón sa tvorí v mozgu: spánok; čerešne, orechy, paradajky, banány, hrozno, ovos
KOMBINÁCIA	+++	ASTAXANTÍN je najsilnejší antioxidant: 6000 x silnejší ako vit. C, 100 x ako vit. E, 800 x ako koenzým Q 10; kurkumín + resveratrol + vit. C (citrusy, paprika), E (orechy, semená, rastlinné oleje) spolu majú efekt ako ASTAXANTÍN		

MINERÁLY musia byť v bunke v presných koncentráciách, nerovnováha spôsobí: svalové kŕče, arytmie, metabolické poruchy

- Na⁺ sodík:** prenos nervových impulzov a svalovej kontrakcie, vysoké koncentrácie mimo bunky v extracel. tekutine
- K⁺ draslík:** hlavný intracelulárny kation, udržiava osmotickú rovnováhu, aktivuje enzýmy a proteosystému
- Ca⁺ vápnik:** nutný pre svalovú kontrakciu, signalizáciu v bunkách a zrážanie krvi, druhý posol pri prenose signálov
- Mg²⁺ horčík:** kofaktor pre viac ako 300 enzýmov, podporuje stabilizáciu DNA a RNA, udržiava pH a energetickú rovnováhu
- Fe²⁺/ Fe₃⁺ železo:** súčasť hemoglobínu a myoglobínu, transport kyslíka a bunkové dýchanie
- Zn²⁺ zinok:** kofaktor pre enzýmy, v metabolizme nukleových kyselín
- Cu²⁺ meď:** pre tvorbu kolagénu a transport železa, druhý posol pri prenose signálov

ANTIOXIDANTY AKO PREVENCIA NEURODEGENERATÍVNYCH, CELKOVÝCH CHRONICKÝCH OCHORENÍ, LIEČBA PARODONTITÍDY

- Polyfenoly: quercetín, resveratrol, káva, taníny** napr. v zelenom, čiernom čaji – ak sa v ústach podrží 2-5 minút, zvyšujú antioxidantnú kapacitu slín, antibakt. Účinok pri PAR-itíde, brzdia tvorbu biofilmu, lokálne znižujú hĺbku paro-vačkov; denná konzumácia – prevencia ochorenia parodontu
- Vitamín E (α-tokoferol):** antioxidant, účinný pri liečbe Alzheimerovej ch., je **rozpustný v tukoch**, do systém. obehu sa dostáva po vstrebaní z tenkého čreva
- Vitamín C (kyselina askorbová):** človek si ho nedokáže syntetizovať, vychytáva voľné radikály, vysoká je jeho koncentrácia v mozgu podpora liečby parodontu
- Kurkumín:** polyfenol. zlúčenina získaná z rastliny Curcuma longa, má antioxidant., protizápal., protirakovinový a neuroprotektívny účinok
- GLUTATIÓN – GSH:** prirodzený antioxidant, tvoria ho všetky bunky, najmä pečeň; neutralizuje voľné radikály, viaže sa na toxické látky a ťažké kovy, pomáha tak ich odstránenie z tela, nachádza sa v každej bunke nášho tela;
zniženie glutatiónu: stres, chr. ochorenia, zápaly, zlá strava, fajčenie; **zvýšenie glutatiónu:** strava-brokolica, cesnak, cibuľa, vit. C, E, mierna fyzická aktivita
- Vitamín D: podporuje produkciu glutatiónu**, protizápalový účinok, **podpora vstrebávania vápnika a fosforu**, D3 aktívnejšia forma ako D2, **D+vitamín K zlepšujú ukladanie vápnika v kosti**, bráni ukladaniu v cievach, po prijatí zo slnka, potraviny nie je vit. D aktívny; na aktívnu formu sa premení napr. **horčíkom**, znižuje ochorenia obličiek, pečene, chráni pred oxidačným stresom, pomáha zlepšiť funkciu mitochondrií – znižuje tvorbu voľných radikálov, **je rozpustný v tukoch**.

Pri pozitívnej zdravotnej a rodinnej anamnéze, pozitívite DNA analýzy parapatogénneho mikrobiómu a genetického polymorfizmu odporúčame ďalšie vyšetrenia možných zmien a porúch kostného metabolizmu.

Odporúča Vám lekár, dentálny hygienik:

.....
.....