



<b>Ranné správy</b> . . . . .	2
Televízia, Ranné správy, 25. 10. 2023, 6:17	
<b>Jedinečné 3D bludisko prináša nový rozmer zábavy a oddychu na Alpinke</b> . . . . .	3
Online, eastmag.sk, 25. 10. 2023, 10:53	
<b>Jedinečné 3D bludisko prináša nový rozmer zábavy a oddychu na Alpinke</b> . . . . .	5
Online, web.vucke.sk, 25. 10. 2023, 11:20	
<b>Pre pacientov s cirhózou pečene sme zaviedli život zachraňujúci výkon</b> . . . . .	6
Online, lekarskenoviny.sk, 25. 10. 2023, 11:28	
<b>Jedinečné 3D bludisko na Alpinke! Na svoje si prídu všetky vekové kategórie (FOTO)</b> . . . . .	8
Online, kosicednes.sk, 25. 10. 2023, 12:10	
<b>IN GLYCOCALYX SANITAS</b> . . . . .	10
Tlač, Lekárske listy, 26. 10. 2023	
<b>In Glycoalyx Sanitas</b> . . . . .	15
Tlač, Lekárske listy, 26. 10. 2023	
<b>Týždeň vedy a techniky na Slovensku 2023</b> . . . . .	20
Online, kamdomesta.sk, 26. 10. 2023, 4:14	



## Ranné správy [🔗](#)

📅 25. 10. 2023, 6:17, Relácia: **Ranné správy**, Stanica: **TA3**, Vydavateľ: **C.E.N. s.r.o.**, Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Rektorát UPJŠ**, Kľúčové slová: **Rektor univerzity Pavla Jozefa Šafárika**

Dosah: **8 250 GRP**, **0,18 OTS**, **0,00 AVE**: **534 EUR**

[strojový prepis] ...*Po vyše štyroch mesiacoch od vymenovania prezidentkou v utorok slávnostne uviedli do funkcie nového **rektora univerzity Pavla Jozefa Šafárika** Daniela peľu. Od tejto chvíle svienostni rektorský talára insígnie univerzity. Na inauguráciu išiel rektor bez insígní, tí mu odovzdali až počas slávnostného ceremoniálu. Žezlom uniesol univerzitný recepčný....*



## Jedinečné 3D bludisko prináša nový rozmer zábavy a oddychu na Alpinke [✉](#)

📅 25. 10. 2023, 10:53, Zdroj: [eastmag.sk](http://eastmag.sk) [✉](#), Autor: Košice Regi3n Turizmus, Sentiment: Pozitívny, T3ma: Univerzita Pavla Jozefa Šaf3r3ka v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 39 GRP: 0,00 OTS: 0,00 AVE: 35 EUR

Pridajte koment3r

4 min. 3t3nia

V blízokosti Košíc, v are3li na Alpinke, pribudlo jedinečné 3D bludisko v r3mci projektu „ Svet plný oddychu a zábavy“. Košický samospr3vny kraj sa na realiz3cii novej z3žitkovej atrakcie spolupodieľal sumou 100 – tisíc eur. Tie šli z dotačného programu Terra Incognita. 3D bludisko rozširuje možnosti aktívneho relaxu pre návštevníkov Čermeľského údolia vo všetkých vekových kateg3ri3ch.

Zdroj foto: Košice Regi3n Turizmus

3D bludisko s prek3zkami, domčekmi, tunelom, toboganom a šmýkačkou

Alpinka sa stala druhým miestom na Slovensku, a prvým na východnom Slovensku, kde vyrástlo takéto unik3tne miesto. Jeho pútav3 architektúra a prek3zkov3 trať spojen3 s bludiskom sľubuje, že ohúri všetky vekov3 kateg3rie.

„Rekreačné stredisko Alpinka v Čermeľskom údolí je už dlhodob3 známe ako miesto plné zábavy a dobrodružstva. Na tomto mieste si každý n3jde to svoje. Drezinov3 ov3l, Tubing, Tarzania, Mini zoo, voli3ra pre p3vy, alt3nky, ohnisk3, detsk3 ihrisk3, ale aj are3l údolia Manitou s3 odteraz doplnen3 o jedinečné 3D bludisko, ktoré bude urcite pútať pozornosť svojimi rozmermi a inov3tívnym konceptom. Jedným z veľkých benefítov tohto projektu je, že ho m3žu využiť aj dospel3, “ hovor3 Rastislav Trnka, predseda Košického samospr3vneho kraja.

Aj týmto sp3sobom sa m3žeme vr3tiť do detstva. Atrakcia poskytne pr3ležit3sť na spoločné z3žitky pre celú rodinu.

„Som rád, že sme sa mohli podieľať na realiz3cii tohto projektu. Je potrebn3 poznamenať, že podpora župy nekončí iba pri tejto konkrétnej atrakcii. Ide predovšetkým o podporu celého miesta, ktoré sa m3že stať jednou z najnavštevovanejších detských z3n v Košickom kraji. Chceme vytvoriť prostredie, kde rodiny m3žu tráviť kvalitný čas spolu, prežívať dobrodružstv3 a tvoriť nezabudnuteľné spomienky. Ďakujem všetkým, ktorí sa podieľali na tomto projekte. Teším sa na to, ako ho budú návštevníci Alpinky a Košického kraja aktívne využívať,“ dod3va Rastislav Trnka.

Zdroj foto: Košice Regi3n Turizmus

Alpinka sa nach3dza na konečnej zast3vke Detskej historickej železnice. Projekt prispeje k zlepšeniu dopravy a celkovej atraktívnosti lokality Čermeľ a mesta Košice. Cez dotačnú sch3mu Terra Incognita bola okrem vzniku 3D bludiska podporen3 aj v3stavba prvého drezinového ov3lu na Slovensku. Bludisko je postaven3 s ohľadom na všetky technické a bezpečnostné parametre. Je určen3 pre širokú verejn3sť počas otv3racích hod3n – v letnej sez3ne od 10:00 do 18:00 a počas zimnej sez3ny v z3vislosti od počas3a. Vždy aktuálnu inform3ciu o otvoren3 v zimnej sez3ne poskytnú návštevníkom na tel. 3isla +421 915 859 363 alebo emailom [alpinkasro@gmail.com](mailto:alpinkasro@gmail.com).

L3stky si bude moźné zakúpiť v pokladni v are3li Alpinky. K dispoz3cii budú vstupenky pre deti, dospelých, rodinn3 aj ŤZP. Všetky budú celodenn3.

Všetky inform3cie s3 návštevníkom k dispoz3cii na webovej str3nke [www.alpinkakosice.sk](http://www.alpinkakosice.sk).

Vo svete zábavy a oddychu na Alpinke pribudla nov3 atrakcia!

„S otvoren3m tohto projektu sa Alpinka st3va ešte atraktívnejším miestom pre rodiny a návštevníkov, ktorí hľadaj3 zábavu a aktívny relax. V troch v3škov3ch úrovniach nad zemou sme vytvorili 3D bludisko s plochou 154 m<sup>2</sup>, s desiatimi prek3zkami, desiatimi domčekmi, dr3teným tunelom, točitým toboganom a šmýkačkou. Cieľom projektu je podnietiť zdravý a aktívny pohyb návštevníkov z okolitých regi3nov Slovenska, zahraničia, ako aj det3 a rodičov mesta Košice. Tešíme sa na to, že budeme m3cť priv3tať návštevníkov a poskytnúť im nezabudnuteľné z3žitky v tomto jedinečnom 3D bludisku,“ približuje realiz3tor projektu Ing. Ľuboš Mackanič.

Dobrodružstvo vo v3škach pre deti i dospelých – čas na spoločné z3žitky

„S otvoren3m 3D bludiska na Alpinke sa rozšíri ponuka atrakci3, ktoré oslovuj3 všetky vekov3 kateg3rie. Naše úsilie smeruje k tomu, aby sme vytvorili miesta, kde sa rodiny s deťmi cítia vítané a kde m3žu spoločne hodnotne tráviť čas. Okolie Košíc ponúka nespočetn3 množstvo zaujímavostí, kde sa deti m3žu vyžiť a učiť sa novým veciam. S3 tu miesta ako ZOO, Botanick3 z3hrada **UPJŠ**, Slovensk3 technick3 múzeum či Bábkov3 divadlo a mnoho ďalších, ktoré s3 len príkladmi toho, čo náš kraj ponúka. Veríme, že toto 3D bludisko sa stane d3ležitou súčasťou širokej ponuky zábavy v Košickom kraji a bude prispievať k rozvoju turizmu v našom regi3ne,“ povedala v3konn3 riaditeľka Košice Regi3n Turizmus Lenka Vargov3 Jurkov3.



Zdroj foto: Košice Región Turizmus

Košice Región Turizmus

Košice Región Turizmus je organizácia zaoberajúca sa destinačným manažmentom pre región Košického kraja. Orientujeme sa na marketing a rozvoj destinácie, ale aj vytváranie produktov cestovného ruchu. Za naše základné hodnoty považujeme kreatívny prístup, inovatívne riešenia a budovanie efektívnych partnerstiev.

Autor: Košice Región Turizmus



## Jedinečné 3D bludisko prináša nový rozmer zábavy a oddychu na Alpinke

25. 10. 2023, 11:20, Zdroj: [web.vucke.sk](http://web.vucke.sk), Autor: Andrea Štefanová, Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 1 378 GRP: 0,03 OTS: 0,00 AVE: 251 EUR

V blízkosti Košíc, v areáli na Alpinke, pribudlo jedinečné 3D bludisko v rámci projektu "Svet plný oddychu a zábavy".

Košický samosprávny kraj sa na realizácii novej zážitkovej atrakcie spolupodieľal sumou 100 tisíc eur, a to cez prostredníctvom dotačného programu Terra Incognita. 3D bludisko rozširuje možnosti aktívneho relaxu pre návštevníkov Čermeľského údolia vo všetkých vekových kategóriách.

3D bludisko s prekážkami, domčekmi, tunelom, toboganom a šmýkačkou

Alpinka sa stala druhým miestom na Slovensku, a prvým na východnom Slovensku, kde vyrástlo takéto unikátne miesto pre spoločné trávenie času detí a aktívnych rodičov. Jeho pútavá architektúra a prekážková trať spojená s bludiskom sľubuje, že ohúri všetky vekové kategórie.

„Rekreačné stredisko Alpinka v Čermeľskom údolí je už dlhodobo známe ako miesto plné zábavy a dobrodružstva, kde si každý nájde to svoje. Drezinový ovál, Tubing, Tarzania, Mini zoo, voliera pre pávy, altánky, ohniská, detské ihriská, ale aj areál údolia Manitou sú odteraz doplnené o jedinečné 3D bludisko, ktoré bude určite pútať pozornosť svojimi rozmermi a inovatívnym konceptom. Jedným z veľkých benefitov tohto projektu je, že ho môžu využiť aj dospelí. Týmto spôsobom sa môžeme vrátiť do detstva a naskytne sa nám príležitosť na spoločné zážitky pre celú rodinu. Som rád, že sme sa mohli podieľať na realizácii tohto projektu, avšak treba poznamenať, že podpora župy nekončí iba pri tejto konkrétnej atrakcii. Ide predovšetkým o podporu celého miesta, ktoré sa môže stať jednou z najnavštevovanejších detských zón v Košickom kraji a dokonca aj na Slovensku. Chceme vytvoriť prostredie, kde rodiny môžu tráviť kvalitný čas spolu, prežívať dobrodružstvá a tvoriť nezabudnuteľné spomienky. Ďakujem všetkým, ktorí sa podieľali na tomto projekte, a teším sa na to, ako ho budú návštevníci Alpinky a Košického kraja aktívne využívať,“ povedal predseda Košického samosprávneho kraja Rastislav Trnka.

Alpinka sa nachádza na konečnej zastávke Detskej historickej železnice, čo prispieje k zlepšeniu dopravy a celkovej atraktívnosti lokality Čermeľ a mesta Košice. Cez dotačnú schému Terra Incognita bola okrem vzniku 3D bludiska podporená aj výstavba prvého drezinového oválu na Slovensku. Bludisko je postavené s ohľadom na všetky technické a bezpečnostné parametre. Je určené pre širokú verejnosť počas otváracích hodín – v letnej sezóne od 10:00 do 18:00 a počas zimnej sezóny v závislosti od počasia. Vždy aktuálnu informáciu o otvorení v zimnej sezóne poskytnú návštevníkom na tel. čísle +421 915 859 363 alebo emailom [alpinkasro@gmail.com](mailto:alpinkasro@gmail.com). Lístky si bude možné zakúpiť v pokladni v areáli Alpinky. K dispozícii budú vstupenky pre deti, dospelých, rodinné aj ŤZP. Všetky budú celodenné. Všetky informácie sú návštevníkom k dispozícii na webovej stránke [www.alpinkakosice.sk](http://www.alpinkakosice.sk).

Vo svete zábavy a oddychu na Alpinke pribudla nová atrakcia!

„S otvorením tohto projektu sa Alpinka stáva ešte atraktívnejším miestom pre rodiny a návštevníkov, ktorí hľadajú zábavu a aktívny relax. V troch výškových úrovniach nad zemou sme vytvorili 3D bludisko s plochou 154 m<sup>2</sup>, s desiatimi prekážkami, desiatimi domčekmi, drôteným tunelom, točitým toboganom a šmýkačkou. Cieľom projektu je podnietiť zdravý a aktívny pohyb návštevníkov z okolitých regiónov Slovenska, zahraničia, ako aj detí a rodičov mesta Košice. Tešíme sa na to, že budeme môcť privítať návštevníkov a poskytnúť im nezabudnuteľné zážitky v tomto jedinečnom 3D bludisku,“ približuje realizátor projektu Ľuboš Mackanič.

Dobrodružstvo vo výškach pre deti i dospelých – čas na spoločné zážitky

„S otvorením 3D bludiska na Alpinke sa rozšíri ponuka atrakcií, ktoré oslovujú všetky vekové kategórie. Naše úsilie smeruje k tomu, aby sme vytvorili miesta, kde sa rodiny s deťmi cítia vítané a kde môžu spoločne hodnotne tráviť čas. Okolie Košíc ponúka nespočetné množstvo zaujímavostí, kde sa deti môžu vyžiť a učiť sa novým veciam. Sú tu miesta ako ZOO, Botanická záhrada **UPJŠ**, Slovenské technické múzeum či Bábkové divadlo a mnoho ďalších, ktoré sú len príkladmi toho, čo náš kraj ponúka. Veríme, že toto 3D bludisko sa stane dôležitou súčasťou širokej ponuky zábavy v Košickom kraji a bude prispievať k rozvoju turizmu v našom regióne,“ povedala výkonná riaditeľka Košice Región Turizmus Lenka Vargová Jurková.

Autor/zdroj: Archív KSK

Zverejnil: Mgr. Andrea Štefanová

Vytvorené: 25.10.2023 11:15

Upravené: 25.10.2023 11:22

Poslať známemu Vytlačiť

Autor: Andrea Štefanová



## Pre pacientov s cirhózou pečene sme zaviedli život zachraňujúci výkon

25. 10. 2023, 11:28, Zdroj: [lekarskenoviny.sk](https://lekarskenoviny.sk), Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ  
Dosah: 227 GRP: 0,01 OTS: 0,00 AVE: 88 EUR

Redakcia

Prof. MUDr. Peter Jarčuška, PhD.: Máme ambíciu pomáhať pacientom s chorobami pečene z celého východného Slovenska

Košice, 24. október 2023 – Na jar začali naši rádiológovia v spolupráci s kolegami z II. internej kliniky UNLP a LF **UPJŠ** Košice realizovať miniinvazívnu intervenciu na pečeni. Novinku zaviedli hepatológovia spolu s intervenčnými rádiológmi z Kliniky rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód UNLP a LF **UPJŠ**. Už v tom čase však lekári plánovali posunúť miniinvazívny operačný zákrok ešte ďalej v prospech pacientov s cirhózou pečene. Významnú pomoc im pritom poskytli kolegovia, rádiológovia z FNsP F. D. Roosevelta Banská Bystrica.

Podstata miniinvazívnej intervencie na pečeni spočíva v tom, že sa do vnútornej žily zavedie kanyla a cez ňu sa dostáva intervenčný rádiológ do ciest cievneho riečiska pečene. Tu sa priamo meraním tlakov v pečeni – v pečenej žile určuje tlakový rozdiel medzi portálnym a systémovým riečiskom. Na to nadväzuje tzv. transjugulárna biopsia pečene, kedy sa priamo z pečenej žily odoberá vzorka pečene, ktorá sa odosiela na histologické vyšetrenie.

Miniinvazívna intervencia na pečeni so spojkou TIPS

Ambíciu našich hepatológov z II. internej kliniky však bolo rozšíriť túto metodiku o TIPS – transjugulárnu interhepatálnu portosystémovú spojku (shunt). To sa im nedávno podarilo. „Pre pacientov s cirhózou pečene predstavuje TIPS dôležitú liečebnú modalitu, v niektorých prípadoch ide o život zachraňujúci invazívny výkon,“ približuje doc. MUDr. Sylvia Dražilová, PhD. zástupkyňa prednostu II. internej kliniky.

Pečeň je komplikovaný systém, cez ktorý preteká žilová krv z tráviaceho traktu a priváza živiny, ktoré boli vstrebané z potravy. Medzi týmito látkami sa však nachádzajú aj nezdravé škodliviny, preto je potrebné, aby krv pretiekla cez pečenej parenchým. Ten to celé prefiltruje a prečistí krv, oddelí nezdravé látky, ktoré je potrebné odbúrať a vylúčiť. „Prvú intervenciu s vložením TIPS-u v UNLP podstúpila pacientka s cirhózou pečene. Cirhóza je proces, pri ktorom dochádza k zjazveniu pečenej tkaniva (spomínaného parenchýmu). V dôsledku toho, že je toto tkanivo chorobne zmenené, dochádza v ňom k žilovému pretlaku, tzv. portálnej hypertenzii. Tá sa manifestuje celou radou klinických komplikácií,“ vysvetľuje docentka Dražilová.

Shunt = spojenie, ktoré zachraňuje a uľahčuje život

Cieľom pri tomto zákroku je, aby sa žilový pretlak (hypertenzia) odľahčil. Cestou k tomu je vytvoriť spojenie medzi inou žilou v pečenej parenchýme a medzi venou portae, portálnym riečiskom. „My sme tie dva systémy prepojili tak, aby sme obišli pečenej parenchým. Vytvorili sme širokú umelú cestu, cez ktorú žilová krv môže odtiecť, čo odľahčilo pacientke celý portálny systém. Postupne sa zredukuje pretlak, a tým pádom ťažkosti, ktoré má, ustúpia,“ vysvetľuje podstatu výkonu intervenčný rádiológ MUDr. Štefan Pataky.

Zákrok trval približne hodinu. „Z nášho pohľadu ide o technicky náročnejší výkon, operatér sa musí doslova prepichnúť z jedného cievneho systému do druhého. Samozrejme, aj samotné vpichy majú svoju mieru komplikácií a možného rizika, vyžadujú si istú formu skúseností a tiež poznanie pacientov. Ide totiž o ťažko chorých pacientov, ktorí majú cirhózu pečene, čiže hrozí riziko intenzívneho krvácania, pokiaľ by došlo k chybe pri takomto zákroku,“ zdôraznil MUDr. Michal Žilínčan, intervenčný rádiológ z FNsP F. D. Roosevelta, ktorý našich rádiológov pri prvých zákrokoch odborne sprevádzal. Banskobystrická nemocnica je slovenskou špičkou na tento typ výkonov a lídrom v transplantáciách pečene.

Čo je TIPS?

TIPS (transjugulárny intrahepatálny portosystémový shunt) je intervenčný výkon. „Zavádza sa skratka – spojovacia trúba, medzi systémový krvný obeh a portálny krvný obeh. Pacienti s cirhózou pečene majú hypertenziu, čiže vysoký tlak v pečeni. „Pointa výkonu je v tom, že sa zavedie spojka, ktorá spojí dva obehy, čo vedie k zníženiu tlaku v portálnom riečisku a tým pádom sa minimalizuje riziko niektorých vážnych zdravotných komplikácií u pacientov s cirhózou pečene. Je to premošujúci a v niektorých prípadoch život zachraňujúci výkon,“ vysvetľuje docentka Dražilová.

Ktorí pacienti môžu podstúpiť takýto zákrok?

„Indikujeme ho u pacientov s cirhózou pečene v prípade dvoch komplikácií. Prvou je krvácanie z ciev pažeráka (varixov). Sú to pacienti, ktorí sú akútne ohrození na živote pre pokračujúce krvácanie z pažeráku. Po život zachraňujúcom zavedení TIPS u nich nasleduje úvaha o transplantácii pečene.“

Druhou skupinou sú pacienti s rezistentnou tvorbou tekutiny v brušnej dutine (ascites). „V týchto prípadoch musíme pacientom opakovane odstraňovať tekutiny z brušnej dutiny (tzv. punkcie ascitu). Nejde o okamžité, život ohrozujúce stavy, ale o pacientov, ktorým v dlhodobom horizonte znížime produkciu vody. Sú to už prípady, ktorým opakovane, aj týždenne realizujeme punkcie, dostávajú lieky,



aby sa zabránilo tvorbe vody, ale už to nestačí. Mali sme aj pacienta, ktorému sme z brušnej dutiny vypumpovali doslova hektoliter vody," vysvetľuje docentka Dražilová. „Čiže v týchto prípadoch je TIPS premostením pre zlepšenie zdravotného stavu pacienta a opäť tým otvárame otázku transplantácie pečene.

Prof. Peter Jarčuška: Máme ambíciu pomáhať pacientom s chorobami pečene z celého východného Slovenska

Prednosta II. internej kliniky UNLP a LF **UPJŠ** Košice, dekan LF **UPJŠ**, prof. MUDr. Peter Jarčuška, PhD. ocenil vynikajúcu spoluprácu s lekármi z FNsP z Banskej Bystrice pri zavádzaní všetkých novinek. „Spolupráca s kolegami je v oblasti liečby pečene a zákrokov na pečeni mimoriadne intenzívna. Našou ambíciou je poskytnúť pacientom na východnom Slovensku s chorobou pečene tento typ výkonu, doposiaľ ho museli vyhľadať na strednom Slovensku. Je to posledný kameňok v mozaike v rámci hepatologickej liečby, potom už nasleduje len transplantácia pečene.“ Tá sa v rámci Slovenska realizuje na jedinom pracovisku, práve v Banskej Bystrici.

Vysvetlenie dôležitých pojmov

Vena portae alebo vrátnica je jedna z najdôležitejších žíl v tele. Privádza krv z brušných orgánov do pečene. Za normálnych okolností je v pečenej systéme tlak krvi nižší ako v systémovom krvnom obeh. U pacientov s cirhózou pečene tento tlak stúpa, vzniká tzv. portálna hypertenzia, ktorá je zodpovedná za celý rad život ohrozujúcich komplikácií.

Krv priteká cez venu porte. Toto riečisko sa volá portálne riečisko, v dôsledku toho, že je pečeň chorobne zmenená a zjazvená, nepreteká žilová krv takým spôsobom ako by mala, ale vzniká tzv. portálna hypertenzia, tzv. žilový pretlak. Krv tým pádom nepretečie cez to zjazvené pečenej tkanivo, ale hromadí sa pred pečenej parenchýmom a hľadá si iné cesty. V dôsledku tohto procesu majú pacienti rôzne komplikácie a rôzne prejavy, hromadí sa im napríklad tekutina v bruchu, výrazne chudnú a mnoho ďalších. Na zdravotný stav pacienta to má veľmi vážne následky, pričom riziko úmrtia v strednodobom horizonte je vysoké. Informácie o zavádzaní miniinvazívnej novinky nájdete tu: <https://unlp.sk/aktualita/27-rocny-pacient-s-cirhozou-pecene-patril-medzi-prvych-ktori-v-unlp-vyskusali-miniinvazivnu-novinku/>

Zdroj, foto: UNLP Košice, TS

Autor: Redakcia



## Jedinečné 3D bludisko na Alpinke! Na svoje si prídu všetky vekové kategórie (FOTO) [📷](#)

📅 25. 10. 2023, 12:10, Zdroj: [kosicednes.sk](https://kosicednes.sk) 📄, Autor: Natália Mattová, Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: **UPJŠ**

Dosah: 7 547 GRP: 0,17 OTS: 0,00 AVE: 550 EUR

Odoberajte novinky priamo do vášho emailu.

E-mail

Leave this field empty if you're human:

Váš osobný údaj (e-mail) bude spracovaný podľa zásad ochrany osobných údajov, ktoré vychádzajú zo slovenskej a európskej legislatívy. Stlačením tlačidla dávate súhlas so spracovaním pre zasielanie našich e-mailových noviniek (nové články, reklamné správy) po dobu max. 5 rokov. Svoj súhlas môžete kedykoľvek zrušiť cez tlačidlo "odhlásiť sa z newslettera" v každom e-maile.

25.10.2023 | 12:10

Jedinečné 3D bludisko na Alpinke! Na svoje si prídu všetky vekové kategórie (FOTO)

V areáli na Alpinke pribudlo jedinečné 3D bludisko. Košický samosprávny kraj sa na realizácii novej zážitkovej atrakcie spolupodieľa sumou 100 tisíc eur, a to prostredníctvom dotačného programu. 3D bludisko rozširuje možnosti aktívneho relaxu pre návštevníkov Čermefského údolia vo všetkých vekových kategóriách.

Zdroj: Košice Región Turizmus

Jediné miesto na východnom Slovensku

Alpinka sa stala druhým miestom na Slovensku, a prvým na východnom Slovensku, kde vyrástlo unikátne miesto pre spoločné trávenie času detí a aktívnych rodičov. Jeho pútavá architektúra a prekážková trať spojená s bludiskom sľubuje, že ohúri všetky vekové kategórie.

**MOHLO BY VÁS ZAUJÍMAŤ:** KSK si vezme nový úver za takmer 18 miliónov eur

Rekreačné stredisko Alpinka v Čermefskom údolí je už dlhodobo známe ako miesto plné zábavy a dobrodružstva, kde si každý nájde to svoje. Drezinový ovál, Tubing, Tarzania, Mini zoo, voliéra pre pávy, altánky, ohniská, detské ihriská, ale aj areál údolia Manitou sú odteraz doplnené o jedinečné 3D bludisko, ktoré bude určite pútať pozornosť svojimi rozmermi a inovatívnym konceptom. Jedným z veľkých benefitov tohto projektu je, že ho môžu využiť aj dospelí.

„Som rád, že sme sa mohli podieľať na realizácii tohto projektu, avšak treba poznamenať, že podpora župy nekončí iba pri tejto konkrétnej atrakcii. Ide predovšetkým o podporu celého miesta, ktoré sa môže stať jednou z najnavštevovanejších detských zón v Košickom kraji a dokonca aj na Slovensku. Chceme vytvoriť prostredie, kde rodiny môžu tráviť kvalitný čas spolu, prežívať dobrodružstvá a tvoriť nezabudnuteľné spomienky,“ povedal Rastislav Trnka, predseda Košického samosprávneho kraja.

Zdroj: Košice Región Turizmus

Zvýšenie atraktívnosti lokality Čermef

Alpinka sa nachádza na konečnej zastávke Detskej historickej železnice, čo prispeje k zlepšeniu dopravy a celkovej atraktívnosti lokality Čermef a mesta Košice. Cez dotačnú schému Terra Incognita bola okrem vzniku 3D bludiska podporená aj výstavba prvého drezinového oválu na Slovensku. „Cieľom projektu je podnietiť zdravý a aktívny pohyb návštevníkov z okolitých regiónov Slovenska, zahraničia, ako aj detí a rodičov mesta Košice,“ približuje realizátor projektu Ing. Ľuboš Mackanič.

**MOHLO BY VÁS ZAUJÍMAŤ:** Dopravné zmeny v MHD počas Dušičiek

S otvorením tohto projektu sa Alpinka stáva ešte atraktívnejším miestom pre rodiny a návštevníkov, ktorí hľadajú zábavu a aktívny relax. V troch výškových úrovniach nad zemou bolo vytvorené 3D bludisko s plochou 154 m<sup>2</sup>, s desiatimi prekážkami, desiatimi domčekmi, drôteným tunelom, točitým toboganom a šmýkačkou.

Bludisko prispeje k rozvoju turizmu

V súvislosti s otvorením 3D bludiska sa na Alpinke rozšíri ponuka atrakcií, ktoré oslovujú všetky vekové kategórie. Okolie Košíc ponúka nespočetné množstvo zaujímavostí, kde sa deti môžu vyžiť a učiť sa novým veciam. Sú tu miesta ako ZOO, Botanická záhrada **UPJŠ**, Slovenské technické múzeum či Bábkové divadlo a mnoho ďalších, ktoré sú len príkladmi toho, čo náš kraj ponúka. „Veríme, že toto 3D bludisko sa stane dôležitou súčasťou širokej ponuky zábavy v Košickom kraji a bude prispievať k rozvoju turizmu v našom regióne,“ povedala výkonná riaditeľka Košice Región Turizmus Lenka Vargová Jurková.





MOHLO BY VÁS ZAUJÍMAT: Košická policajti stopli drogový biznis s kokaínom a extázou

Bludisko je postavené s ohľadom na všetky technické a bezpečnostné parametre. Je určené pre širokú verejnosť počas otváracích hodín – v letnej sezóne od 10:00 do 18:00 a počas zimnej sezóny v závislosti od počasia. Vždy aktuálnu informáciu o otvorení v zimnej sezóne poskytnú návštevníkom na tel. čísle +421 915 859 363 alebo emailom [email protected]. Lístky si bude možné zakúpiť v pokladni v areáli Alpinky. K dispozícii budú vstupenky pre deti, dospelých, rodinné aj ŤZP. Všetky budú celodenné. Viac informácií nájdete na webovej stránke [www.alpinkakosice.sk](http://www.alpinkakosice.sk).

Zdroj: Košice Región Turizmus

Natália Mattová

25.10.2023 12:10

Autor: Natália Mattová



## IN GLYCOCALYX SANITAS

☐ 26. 10. 2023, Zdroj: **Lekárske listy**, Strany: 1, 2, Vydavateľ: **MAFRA Slovakia, a.s.**, Autor: **Helena Rusnáková**  
**Angiologická**. Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **UPJŠ**  
Dosah: 14 000 GRP: 0,31 OTS: 0,00 AVE: 3487 EUR

V dňoch 14. - 16. septembra 2023 sa uskutočnil na Táloch v Nízkych Tatrách v hoteli Partizán XXXI. Slovenský angiologický kongres. Organizátorom kongresu bola Slovenská angiologická spoločnosť Slovenskej lekárskej spoločnosti a bol zaradený do sústavného medicínskeho vzdelávania kreditovaných podujatí, pridelených mu bolo 17 kreditov.

Na kongrese odznelo 82 prednášok paralelne v dvoch sekciách rozdelených do 17 blokov, ktoré zahŕňali takmer celú problematiku vaskulárnej medicíny. Program obsahoval aj sympóziá, podporené farmaceutickými firmami. Jedno z nich podporila spoločnosť Alfasigma pod vedením doc. MUDr. D. Čelovskej z Bratislavy a doc. MUDr. M. Hulíkovej z Košíc.

Dysfunkcia endotelu ako rizikový faktor komplikácií žilovej trombózy

Tento téme sa venovala prim. MUDr. Katarína Kmeťková zo SÚSCCH, a.s. v Banskej Bystrici.

Plúcna embólia je akútne, často diskutované ochorenie. Posttrombotický syndróm (PTS) predstavuje chronické ochorenie, ide o sekundárnu formu chronickej žilovej insuficiencie.

PTS sa vyskytuje až u 30 – 50 % pacientov s hĺbkovou žilovou trombózou (HŽT), objavuje sa v priebehu 3 až 6 mesiacov od jej epizódy. Oplyvňuje kvalitu života, zvyšuje výdavky na zdravotnú starostlivosť a vedie k práceneschopnosti alebo až invalidizácii pacientov. Je očakávaný nárast prevalencie PTS, čo súvisí so starnutím populácie a lepším prežívaním pacientov s HŽT. Ide o ireverzibilný stav s limitovanými terapeutickými možnosťami, preto je veľmi dôležitá prevencia vzniku PTS (P. Prandoni, S. R. Kahn, Post-thrombotic syndrome: prevalence, prognostication and need for progress. Br J Haematol 2009; 145: 286 – 295). Na stratifikáciu rizika vzniku PTS majú vplyv rizikové faktory pred liečbou, kde patria proximálna HŽT, recidivujúca HŽT, obezita, varixy, závažnosť symptómov a vyšší vek. Rizikové faktory po liečbe predstavujú subterapeutické hodnoty INR, reziduálny trombus, žilový reflux a zvýšený D-dimér po ukončení liečby (tab. 1). Diagnostika PTS okrem klinického obrazu pacienta s anamnézou HŽT je možná na základe Villalta skóre, ktoré je uvedené v tab. 2. 15 bodov alebo viac alebo prítomnosť ulcerácií predstavujú ťažký PTS. Patofyziológia PTS je znázornená v schéme 1. Vzniká náhle a ide buď o obštrukciu trombou alebo reflux z poškodenia chlopni (predstavuje 1/3 až 2/3 prípadov). Nekompletná rekanalizácia a reziduálna obštrukcia vedú k pretrvávaniu žilovej hypertenzie a následne k endotelovej dysfunkcii. Endotelové bunky regulujú fibrinolýzu, perfúziu tkanív, aktivujú leukocyty cez produkciu cytokínov, aktivujú trombocyty a koagulačnú kaskádu a spôsobujú rekanalizáciu trombov. Intaktný glykokalyx (A) vyvoláva laminárne prúdenie na signálne molekuly. Endotelová dysfunkcia vedie k venóznou hypertenzii, spôsobuje spomalené laminárne, turbulentné až reverzné prúdenie krvi, shear stress. Poškodenie glykokalyxu má nepriaznivý efekt na rezolúciu trombu a vyústi do fibrotizácie žilovej steny. Aktivácia endotelových buniek zahŕňa expresiu cell adhesion molecules (CAMs), P-selectin, E-selectin, vascular cell adhesion molecule 1 (VCAM-1), intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1), adhéziu a aktiváciu leukocytov, produkciu rastových faktorov, proteáz, cytokináz, poškodenie žilových chlopni a spomínanú fibrotizáciu žilovej steny (obr. 1). K obnove poškodeného glykokalyxu slúži sulodexid. Ide o purifikovaný glykozaminoglykán, z 80 % je tvorený heparan sulfátom a 20 % predstavuje dermatan sulfát. Sulodexid zvyšuje syntézu a spomaľuje odbúravanie glykozaminoglykánov. Má protizápalový, antiapoptotický efekt a spomaľuje starnutie endotelových buniek. Obnova endotelového glykokalyxu po mechanickom poškodení je na obr. 2, kde je znázornený zrekonštruovaný glykokalyx po 7 dňoch aplikácie injekčného sulodexidu. Na grafoch 1 a 2 je zobrazená obnova glykokalyxu za septických a diabetických podmienok po 8-týždňovej liečbe sulodexidom.

Vred predkolenia predstavuje najťažšiu formu PTS. Hypertenzia v žilovom systéme vedie k endotelovej dysfunkcii a môže viesť aj k rozvoju PTS. Pri žilovej hypertenzii je prítomná zvýšená filtrácia proteínov a ich hromadenie okolo kapilár, aktivujú sa leukocyty a trombocyty, vznikajú mikrotromby, čo spôsobuje poškodenie mikrocirkulácie, chronický zápal, trofické zmeny a nakoniec vred predkolenia.

Záver: Endotelová dysfunkcia (spôsobená venóznou hypertenziou) môže viesť k rozvoju PTS. Intaktný glykokalyx je pre správnu funkciu endotelu podstatný. Dôležité v prevencii a liečbe PTS sú lieky, obnovujúce glykokalyx. Medzi takéto lieky patrí sulodexid, ktorý bol použitý aj v SUAVIS study (Sulodexide Arterial Venous Italian Study). Detaily a výsledky štúdie sú uvedené v tab. 3.

Úloha mikroangiopatie v patogenéze syndrómu diabetickej nohy

Ako uviedol MUDr. Matej Moščovič z Kliniky angiológie LF **UPJŠ** a VÚSCH v Košiciach, obliterujúce ochorenie periférnych artérií (PAO) a diabetes mellitus (DM) sú zodpovedné za väčšinu netraumatických amputácií dolných končatín. Chronická ischemia ohrozujúca končatinu (CLTI) je spojená so zvýšeným rizikom mortality, amputácie končatiny a zhoršenou kvalitou života. Nezávisle na symptómoch, skoro všetci pacienti s CLTI majú zníženú pohybovú aktivitu, zníženú dennú funkčnú kapacitu a kvalitu života. Štandardné meranie ABI (TBI) napriek svojej presnosti nedokáže dobre predpovedať osud pacienta a riziko amputácie končatiny. Mikroangiopatia zvyšuje riziko amputácií DK u pacientov s CLTI. Dôvodom nemožnosti presnej stratifikácie rizika je, že mikrovaskulárne ochorenie (MVO, t. j. retinopatia, nefropatia, neuropatia) ako systémové ochorenie endotelu nezávisle zhoršuje riziko CLTI a amputácie končatiny (bez ohľadu na výskyt DM). Prítomnosť kombinácie CLTI a MVO znásobuje riziko kardiovaskulárnych a končatinových príhod a nie ho iba numericky



navyšuje, ako je to znázornené na obr. 1. Celkové riziko týchto pacientov dokážeme znížiť len komplexnou starostlivosťou a využitím všetkých dostupných možností liečby. Neuropatia a nefropatia sa často vyskytuje spolu s endotelovou dysfunkciou malých ciev v koži a s nehojacim sa defektom dolných končatín. Samotná mikroangiopatia je príčinou amputácie pri 1 zo 6 amputácií pod kolenom. Kombinácia PAO a MVO je prítomná u približne 45 % pacientov po amputácii. Mikroangiopatia zhoršuje osud pacienta s PAO aj u nediabetika.

Podľa odporúčaní Európskej spoločnosti vaskulárnej medicíny (ESVM) z roku 2018 všetci pacienti s podozrením na CLTI by mali byť urýchlene odoslaní k vaskulárnemu špecialistovi. Na posúdenie CLTI je potrebné objektívne hemodynamické vyšetrenie, preferenčne určenie palcových tlakov. Všetkým pacientom s CLTI by mala byť poskytnutá najlepšia medikamentózna liečba, vrátane použitia antitrombotických liekov, liekov na zníženie lipidov, antihypertenzív a liekov na kontrolu glykémie, ako aj poradenstvo v oblasti odvykania od fajčenia, diéty, cvičenia a preventívnej starostlivosti o nohy. Účinnosť spinálnej stimulácie, pneumatickej kompresie, prostanoidov a hyperbaroxie nebola dokázaná. V manažmente CLTI zohrávajú dôležitú úlohu okrem medikamentózneho liečenia aj intervenčné postupy. Výber vhodnej intervenčnej techniky sa musí zväžovať individuálne. Balóny a stenty uvoľňujúce liečivo potlačením zápalovej aktivity endotelu znížili riziko restenózy a neskorého uzáveru cievy. Napriek tomu kalcifikácie a elastický recoil arteriálnej steny zostávajú rizikovými faktormi pre skorú restenózu a akútny uzáver. Na odstránenie kalcifikátov stenotizujúcich lúmen a obnaženie intimy, kde môžu pôsobiť liečivá, je potrebná príprava cievy pomocou špecifických zariadení (obr. 2). Existuje aj medikamentózna príprava cievy pred intervenciou? Sulodexid chráni endotel a zlepšuje endotelovú dysfunkciu pri makro- aj mikroangiopatii. Má antitrombotický, antiproliferatívny, protizápalový a reologický efekt (obr. 3). Sulodexid priamo znižuje aktivitu rastového faktora hladko-svalových a mezenchýmových buniek, zápal a následnú hyperpláziu buniek endotelu a riziko skorého uzáveru intervenovanej cievy. Predliečenie pacientov sulodexidom ambulantne kapsulami, resp. v i.v. forme na oddelení má potenciál zlepšovať endotelovú funkciu a znižovať mieru poškodenia endotelu pri intervenčnom výkone.

Postup autor demonštroval na kazuistike 62-ročného muža, nefajčiara s anamnézou arteriálnej hypertenzie, diabetu 2. typu na OAD (perorálnych antidiabetikách) a inzulíne s nefropatiou, poruchou metabolizmu lipidov a amputáciou palca pravej DK. Užíval nasledujúcu liečbu: amlodipín/perindopril 5/5 mg 1-0-0, metformín 1000 mg 1-0-0, simvastatín 40 mg 0-0-1, ASA 100 mg 1-0-0, inzulín. Bol prijatý na hospitalizáciu za účelom angiografie a intervencie pre uzáver AFS a krurálne postihnutie. Posledný pol rok mal klaudikácie a 6 týždňov ranu na palci, pre ktorú bol palec amputovaný. Trpel nechutenstvom, za posledné 4 mesiace schudol 6 kg. Pri onkologickom skríningu boli zistené zvýšené hodnoty prostata špecifického antigénu (PSA) a bola plánovaná biopsia prostaty. Realizovaný bol intervenčný výkon: AG PDK, scoring PTA AFS I.dx., DCB PTA AFS I.dx., PTA ATP I.dx. a pokus o rekanalizáciu distálnej ATA, ADP, ATP

(obr. 4). Odporúčanie pri prepustení bolo nasledujúce: medikamentózne amlodipín/perindopril 5/5 mg 1-0-0, metformín 1000 mg 1-0-0, atorvastatín 80 mg 0-0-1 za kontroly hepatálnych parametrov, ASA 100 mg 1-0-0 dlhodobo, klopidogrel 75 mg 1-0-0 po dobu 3 mesiacov, inzulín, pri bolesti paracetamol + tramadolol. Po ukončení liečby klopidogrelom pridať do liečby sulodexid 1-0-1 z indikácie rýchlo progredujúcej aterosklerozy. Ďalej to bola ATB liečba a ošetrovanie rany cestou chirurgickej ambulancie, dostatočný pohyb a šetrenie miesta rany pri našľapovaní. Blokátor renín-angiotenzínového systému a statín znižujú riziko kardiovaskulárnych (KV) príhod. Oba lieky majú aj pleiotropné účinky, ktoré znižujú riziko príhod nezávisle od účinku na zníženie tlaku krvi a LDLcholesterolu, ACE inhibítor znížením aktivity angiotenzínu II, ktorý má prozápalový efekt a jeho zvýšené hodnoty korelujú s poškodením cieľových orgánov a statín prevažne znížením zápalu. Kombinácia ASA a klopidogrelu znižuje riziko cievnych aj KV príhod (možno tu zvažovať preferenciu klopidogrelu pred ASA pri monoterapii). Metformín znižuje riziko KV príhod a spolu s inzulínom zlepšujú hojenie rany.

Čo očakávame od pridania sulodexidu?

Sulodexid má potenciál znižovať riziko KV príhod, čo bolo dokázané v štúdií SUAVIS. Pacienti dostávali 20 dní sulodexid i.m. 600 LRU/deň, následne 6 mesiacov sulodexid 2 tablety 2x denne, resp. placebo. Štúdia nebola navrhnutá na dokázanie účinkov na KV príhody, je však zaujímavosťou, že veľké KV príhody sa vyskytli iba u 4 pacientov so sulodexidom oproti 11 pri placebe. (S. Coccheri a kol., Arterial arm of the SUAVIS (Sulodexide Arterial Venous Italian Study) Thromb Haemost). Nutné je potvrdiť tento efekt ďalšími štúdiami so sulodexidom zameranými na sledovanie hlavných KV príhod súvisiacich s PAO. Sulodexid zvyšuje šancu na zhojenie rany a znižuje čas do zhojenia rany. U diabetikov so závažnou neuropatiou a ulceráciami užívajúcich kombináciu inzulínu a sulodexidu došlo k zhojeniu ulcerácií u 92 % pacientov a priemerný čas hojenia bol 46,4 dňa. V skupine dostávajúcej len inzulín a placebo sa zhojila rana u 83 % pacientov a priemerný čas hojenia bol 63 dní. Sulodexid zlepšil kapilárny tok v ischemicky poškodenom tkanive dolných končatín.

Účinnosť a bezpečnosť sulodexidu u pacientov s PAO bola dokázaná aj v štúdií Lasierra. Dokázala pozitívny aditívny efekt sulodexidu na úpravu fibrinogénu, lipidov, hemoreológiu a fibrinolýzu. Navyše poukázala na absenciu interakcií sulodexidu a iných, bežne používaných liekov na dlhodobú liečbu aterosklerozy vrátane ASA. Bezpečnosť bola potvrdená aj v spomínanej štúdií SUAVIS, kde bola pôvodná liečba kyselinou acetylsalicylovou ponechaná a nezvyšovala riziko krvácania v skupine pacientov so sulodexidom oproti pacientom s placebom (Lasierra-Cirujeda a kol., Use of sulodexide in patients with peripheral vascular disease. J Blood Med 2010; 1: 105 – 115). Potvrdenie efektu sulodexidu v liečbe CLTI bolo publikované aj v Journal of Vascular Medicine Surgery autorov Kubiček, Dvořák a Staffa z Masarykovej univerzity v Brne. Pozorovali významné zlepšenie priemernej vzdialenosti bezbolestnej chôdze v podskupine pacientov s klaudikáciami liečených sulodexidom a zlepšil sa aj klinický stav väčšiny pacientov s CLTI, kde došlo k zhojeniu rany u 84 % z nich. Tento účinok sulodexidu u pacientov s CLTI nebol zatiaľ publikovaný v žiadnej dostupnej literatúre. Podľa pozorovaní sa zdá, že sulodexid predstavuje účinnú aditívnu terapiu pre pacienta s CLTI.



Záver: Pribúdajú odborné práce dokazujúce, že mikroangiopatia nezávisle zhoršuje riziko kritickej končatinovej ischémie a amputácie končatiny. Pri kombinácii CLTI a mikroangiopatie sa riziko straty končatiny znásobuje. Pacienti s CLTI a mikroangiopatiou by mali byť prísnejšie sledovaní a intenzívne liečení. Intenzívna liečba znamená komplexnú liečbu aterosklerózy (medikamentóznou aj intervenčnú), so zväznením pridania sulodexidu. Aký je potenciál sulodexidu v liečbe CLTI? Okrem zlepšenia symptómov (štúdia SUAVIS) môže podľa malých observačných štúdií a klinických skúseností zlepšovať hojenie rán a zvyšovať šancu na záchranu končatiny u diabetikov, ale aj nediabetikov s mikroangiopatiou. V kombinácii s ASA by mohol vzhľadom na zlepšenie endotelovej funkcie pri mikro- aj makroangiopatii znižovať KV príhody a možno aj riziko úmrtia z KV príčin. Na preukázanie kompletného potenciálu sú nutné randomizované klinické štúdie.

#### Komplexné účinky sulodexidu na endotel

Na záver sympózia doc. MUDr. Mária Hulíková z Centra hemostázy a trombózy v Košiciach uviedla komplexné účinky sulodexidu na endotel, Patria medzi ne: antitrombotický účinok (interakcia s antitrombínom, HCII, inhibícia generácie trombínu, FX, TF, zníženie fibrinogénu, má protidoštičkovú aktivitu, znižuje expresiu P-selektínu); fibrinolytický účinok (zvyšuje tPA, znižuje PAI); protizápalový účinok (znižuje tvorbu a uvoľnenie voľných radikálov, prozápalových cytokínov, inhibuje metaloproteinázy, znižuje sekréciu IL-6, VEGF z endotelových buniek aj na sietnici, spomaľuje starnutie endotelových buniek na sietnici a zvyšuje ich transendoteliálny elektrický odpor, spomaľuje progresiu neproliferatívnej diabetickej retinopatie; protizápalový účinok sulodexidu bol zistený v mikrovaskulárnych endotelových bunkách sietnice, doposiaľ dokázaný v artériách a vénach, endotelových bunkách); endotel-protetivný účinok (obnovuje glykokalyx inhibuje proteolytickú degradáciu glykokalyxu, poškodeného šmykovými silami a zápalom, inhibuje heparanázu, ktorá štiepi glykokalyxové reťazce na kratšie oligosacharidy, čo vedie k strate prirodzených vlastností endotelu, znižuje počet cirkulujúcich endotelových buniek, zlepšuje relaxačnú odpoveď ciev na acetylcholin, má antioxidantný, antiischemický, antisklerotický účinok a ochranný efekt proti glukózovej cytotoxicite).

Sulodexid má vplyv na krvné bunky, zápal a proliferáciu. Inhibuje aktiváciu leukocytov, adhéziu leukocytov na endotelové bunky, znižuje uvoľnenie faktorov (P-selektin, katepsin G, TNF, cytokíny, faktor agregujúci doštičky) z polymorfonukleárných leukocytov, znižuje agregáciu doštičiek, agregáciu doštička-leukocyt proteázami, inhibuje metaloproteinázu (MMP) sekréciu z leukocytov a proteolytickou aktivitou, inhibuje IL-6, cytokíny, TGF $\beta$  1, ICAM-1. Protizápalový účinok je asociovaný s antiproliferatívnym účinkom. Má vplyv na prevenciu poškodenia endotelovej bunky, obnovuje integritu, permeabilitu endotelovej bunky a intercelulárnej matrix. Reguluje interakciu endotelové bunky – krvné bunky, inhibuje zápal ciev účinkom v mikrocirkulácii a znižuje symptómy neointimálnej hyperplázie.

Endotel-protetivný/protizápalový účinok sulodexidu je spôsobený znížením uvoľňovania voľných kyslíkových radikálov, znížením aktivity glomerulárnej heparinázy, aktivity vaskulárneho endotelového rastového faktora (VEGF), znížením aktivity a expresie matrix metaloproteinázy (MMP-9). Sulodexid znižuje uvoľňovanie monocyt chemoatraktant proteínu-1, expresiu transformujúceho rastového faktora  $\beta$ 1 (TGF $\beta$ 1), expresiu tumor necrosis faktora  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ), aktivitu C-reaktívneho proteínu a uvoľňovaniu interleukínov IL-6, IL-8, IL-1b. Sulodexid zvyšuje expresiu heparan sulfátu na povrchu buniek, aktivitu superoxid-dismutázy, expresiu hepatocytového rastového faktora (HGF), predchádza proteolýze, zvyšuje mitogénnu aktivitu fibroblastového rastového faktora (FGF) a predchádza proteolýze. Antiproteolytický účinok sulodexidu je spôsobený moduláciou metaloproteinázy (MMP) viacerými mechanizmami: priamou interakciou s MMP, znížením syntézy MMP a interferenciou so signalizačnou kaskádou, ktorá je aktivovaná bakteriálnym lipopolysacharidom.

Tab. 1: Stratifikácia rizika PTS

Rizikové faktory pred liečbou Rizikové faktory po liečbe Proximálna HŽT

Subterapeutické INR

Recidivujúce HŽT

Reziduálny trombus

Obezita

Žilový reflux

Varixy

Zvýšený D-dimér po ukončení antikoagulačnej liečby

Závažnosť symptómov Vyšší vek

S. R. Kahn, C. Kearon a kol., Predictors of the post-thrombotic syndrome during long-term treatment of proximal deep vein thrombosis. J Thromb Haemost 2005; 3: 718 – 723

Tab. 2: Diagnostika PTS



Klinický obraz u pacienta s anamnézou HŽT Villalta skóre Kritériá používané na diagnostiku PTS

Hodnotenie 5 symptómov (bolesť, kâèe, ťažoba, pruritus, parestézie) z hlásenia pacienta 6 znakov (edém, indurácia kože, hyperpigmentácia, rozšírenie žíl, zaèervenanie, bolesť poèas kompresie lýtky) pri hodnotení zdravotníkom Závažnosť každého symptómu a znaku je hodnotená ako 0 (nepítomný), 1 (mierny), 2 (stredne ťažký) alebo 3 (ťažký)

Body sú spoèítané do celkového Villalta-PTS skóre

0–4 bez PTS 5–9 mierny PTS 10 – 14 stredne ťažký PTS  $\geq 15$  alebo prítomnosť ulcusu ťažký PTS

Schéma 1: Patofyziológia

Akútna venózna trombóza Obštrukcia výtoku Organizácia trombu +/- rekanalizácia Kolaterálna venózna cirkulácia Akútna zápalová odpoveï Poškodenie venózneho steny Poškodenie venózneho chlopne Venózneho chlopňového refluxu Venózna hypertenzia Hyperpigmentácia Teleangiektázie Rozšírenie žíl Sekundárne varikózne žily Edém Lipodermatoskleróza Ulcerácia Chronický zápal

Obr. 1: Aktivácia endotelových buniek a jej úèinky

Lymfocyt Monocyt Aktivované trombocyty Neutrofil P-selektín glykoproteín ligand L-selektín E-selektín P-selektín Hromadenie trombocytov Vaskulárny endotel

T. W. Wakefield a kol., Mechanisms of venous thrombosis and resolution. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 2008

Obr. 2: Obnova endotelového glykokalyxu

Mechanické poškodenie Sulodexid obnovuje glykokalyx endotelu po mechanickom poškodení

Glykokalyx pred zákrokom Chýbajúci glykokalyx po zákroku Graf: Hrúbka glykokalyxu ( $\mu\text{m}$ ) 0,45 0,30 0,15 0

Norma kontrola Operácia + norma fyziológ Sulodexid kontrola Operácia + sulodexid

Zrekonštruovaný glykokalyx po 7 dňoch aplikácie injekčného sulodexidu

Li a kol. Oncotarget 2017; Vol. 8; 53: 91350 – 91361

Graf 1: Obnova endotelového glykokalyxu

SEPTICKÉ PODMIENKY

Graf 2: Obnova endotelového glykokalyxu Tab. 3: SUAVIS study (Sulodexide Arterial Venous Italian Study)

Dni lieèby

60 Vylieèení pacienti Podiel vylieèených (95 % CI) Rozdiel v podieli  $\pm$  SE (95 % CI) Relatívna šanca vylieèenia pre lieèených (95 % CI) NNT (95 % CI)

90 Vylieèení pacienti Podiel vylieèených (95 % CI)

Lieèebná intervencia Populácia Sulodexid (n = 120)

42 35 % (27 – 44) 14,1 %  $\pm$  6,8 (3 – 26); p = 0,018 1,37 (1,07 – 1,74) 7 (4 – 27) 63 2,5 % (43 – 62)

Placebo (n = 110)

23 20,9 % (14 – 30) 36 32,7 % (27 – 42)

Kompresívna bandáž Populácia Sulodexid (n = 102)

41 40,2 % (31 – 50) 16,5 %  $\pm$  6,6 (4 – 29); p = 0,014 1,41 (1,09 – 1,82) 6 (3 – 27) 60 58,8 % (49 – 68)

Placebo (n = 93)

22 23,7 % (16 – 34) 36 38,7 % (29 – 49)

S. Coccheri a kol., Venous arm of the SUAVIS (Sulodexide Arterial Venous Italian Study) Group, Thromb Haemost 2002; 87: 947 – 952



Obr. 1: Mikroangiopatia zvyšuje riziko amputácie u pacienta s CLTI

Periférne artériové ochorenie Mikrovaskulárne ochorenie Retinopatia Nefropatia Neuropatia

22,7x

Riziko amputácie

13,9x 3,7x

A. Behroozian a kol., Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2020; 40: 534 – 540

Obr. 2: Príprava cievy pred použitím liekom uvoľňujúcej technológie

Hlavným cieľom prípravy cievy je maximalizovať odstránenie kalcifikátov kde je medikamentózna liečba neúčinná a minimalizovať poranenie intimy a vzniku disekcie cievy.

K dispozícii máme : cutting a scoring balóny perkutánnu aterektómiu intravaskulárnu litotripsiu

Obr. 3: Antiproliferatívna aktivita sulodexidu (dokázaná na humánnych a zvieracích bunkových líniách)

Neointimálna proliferácia v arteria carotis communis potkana po balónikovom poškodení 21 dní po i.m. liečbe sulodexidom (A) versus soľným roztokom (B)

Obr. 4: Kazuistika pacienta - intervencia

doc. Hulíková prim. Kmeťková Stánok spoločnosti AlfaSigma MUDr. Moševič

Autor: MUDr. Helena Rusnáková Angiologická ambulancia, ProCare, Košice



## In Glycocalyx Sanitas

☐ 26. 10. 2023, Zdroj: **Lekárske listy**, Strany: 18, 19, 20, 22, Vydavateľ: **MAFRA Slovakia, a.s.**, Autor: **Helena Rusnáková**  
**Angiologická**. Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **UPJŠ**

Dosah: 14 000 GRP: 0,31 OTS: 0,00 AVE: 7999 EUR

Rubrika: **V a r i a**

V dňoch 14. - 16. septembra 2023 sa uskutočnil na Táloch v Nízkych Tatrách v hoteli Partizán XXXI. Slovenský angiologický kongres. Organizátorom kongresu bola Slovenská angiologická spoločnosť Slovenskej lekárskej spoločnosti a bol zaradený do sústavného medicínskeho vzdelávania kreditovaných podujatí, pridelených mu bolo 17 kreditov.

Na kongrese odznelo 82 prednášok paralelne v dvoch sekciách rozdelených do 17 blokov, ktoré zahŕňali takmer celú problematiku vaskulárnej medicíny. Program obsahoval aj sympóziá, podporené farmaceutickými firmami. Jedno z nich podporila spoločnosť Alfasigma pod vedením doc. MUDr. D. Čelovskej z Bratislavy a doc. MUDr. M. Hulíkovéj z Košíc.

Dysfunkcia endotelu ako rizikový faktor komplikácií žilovej trombózy

Tejto téme sa venovala prim. MUDr. Katarína Kmeťková zo SÚSCCH, a.s. v Banskej Bystrici.

Pľúcna embólia je akútne, často diskutované ochorenie. Posttrombotický syndróm (PTS) predstavuje chronické ochorenie, ide o sekundárnu formu chronickej žilovej insuficiencie. PTS sa vyskytuje až u 30 – 50 % pacientov s hĺbkovou žilovou trombózou (HŽT), objavuje sa v priebehu 3 až 6 mesiacov od jej epizódy. Ovplyvňuje kvalitu života, zvyšuje výdavky na zdravotnú starostlivosť a vedie k práceneschopnosti alebo až invalidizácii pacientov. Je očakávaný nárast prevalencie PTS, čo súvisí so starnutím populácie a lepším prežívaním pacientov s HŽT. Ide o ireverzibilný stav s limitovanými terapeutickými možnosťami, preto je veľmi dôležitá prevencia vzniku PTS (P. Prandoni, S. R. Kahn, Post-thrombotic syndrome: prevalence, prognostication and need for progress. Br J Haematol 2009; 145: 286 – 295).

Na stratifikáciu rizika vzniku PTS majú vplyv rizikové faktory pred liečbou, kde patria proximálna HŽT, recidivujúca HŽT, obezita, varixy, závažnosť symptómov a vyšší vek. Rizikové faktory po liečbe predstavujú subterapeutické hodnoty INR, reziduálny trombus, žilový reflux a zvýšený D-dimér po ukončení liečby (tab. 1). Diagnostika PTS okrem klinického obrazu pacienta s anamnézou HŽT je možná na základe Villalta skóre, ktoré je uvedené v tab. 2. 15 bodov alebo viac alebo prítomnosť ulcerácií predstavujú ťažký PTS. Patofyziológia PTS je znázornená v schéme 1. Vzniká náhle a ide buď o obštrukciu trombom alebo reflux z poškodenia chlopní (predstavuje 1/3 až 2/3 prípadov).

Nekompletná rekanalizácia a reziduálna obštrukcia vedú k pretrvávaniu žilovej hypertenzie a následne k endotelovej dysfunkcii. Endotelové bunky regulujú fibrinolýzu, perfúziu tkanív, aktivujú leukocyty cez produkciu cytokínov, aktivujú trombocyty a koagulačnú kaskádu a spôsobujú rekanalizáciu trombov. Intaktný glykokalyx (A) vyvoláva laminárne prúdenie na signálne molekuly. Endotelová dysfunkcia vedie k venóznei hypertenzii, spôsobuje spomalené laminárne, turbulentné až reverzné prúdenie krvi, shear stress. Poškodenie glykokalyxu má nepriaznivý efekt na rezolúciu trombu a vyústi do fibrotizácie žilovej steny. Aktivácia endotelových buniek zahŕňa expresiu cell adhesion molecules (CAMs), P-selectin, E-selectin, vascular cell adhesion molecule 1 (VCAM-1), intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1), adhéziu a aktiváciu leukocytov, produkciu rastových faktorov, proteáz, cytokináz, poškodenie žilových chlopní a spomínanú fibrotizáciu žilovej steny (obr. 1). K obnove poškodeného glykokalyxu slúži sulodexid. Ide o purifikovaný glykozaminoglykán, z 80 % je tvorený heparan sulfátom a 20 % predstavuje dermatan sulfát. Sulodexid zvyšuje syntézu a spomaľuje odbúravanie glykozaminoglykánov. Má protizápalový, antiapoptotický efekt a spomaľuje starnutie endotelových buniek. Obnova endotelového glykokalyxu po mechanickom poškodení je na obr. 2, kde je znázornený zrekonštruovaný glykokalyx po 7 dňoch aplikácie injekčného sulodexidu. Na grafoch 1 a 2 je zobrazená obnova glykokalyxu za septických a diabetických podmienok po 8-týždňovej liečbe sulodexidom.

Vred predkolenia predstavuje najťažšiu formu PTS. Hypertenzia v žilovom systéme vedie k endotelovej dysfunkcii a môže viesť aj k rozvoju PTS. Pri žilovej hypertenzii je prítomná zvýšená filtrácia proteínov a ich hromadenie okolo kapilár, aktivujú sa leukocyty a trombocyty, vznikajú mikrotromby, čo spôsobuje poškodenie mikrocirkulácie, chronický zápal, trofické zmeny a nakoniec vred predkolenia. Záver: Endotelová dysfunkcia (spôsobená venóznou hypertenziou) môže viesť k rozvoju PTS. Intaktný glykokalyx je pre správnu funkciu endotelu podstatný. Dôležité v prevencii a liečbe PTS sú lieky, obnovujúce glykokalyx. Medzi takéto lieky patrí sulodexid, ktorý bol použitý aj v SUAVIS study (Sulodexide Arterial Venous Italian Study). Detaily a výsledky štúdie sú uvedené v tab. 3.

Úloha mikroangiopatie v patogenéze syndrómu diabetickej nohy

Ako uviedol MUDr. Matej Moščovič z Kliniky angiológie LF **UPJŠ** a VÚSCH v Košiciach, obliterujúce ochorenie periférnych artérií (PAO) a diabetes mellitus (DM) sú zodpovedné za väčšinu netraumatických amputácií dolných končatín. Chronická ischemia ohrozujúca končatinu (CLTI) je spojená so zvýšeným rizikom mortality, amputácie končatiny a zhoršenou kvalitou života. Nezávisle na symptómoch, skoro všetci pacienti s CLTI majú zníženú pohybovú aktivitu, zníženú dennú funkčnú kapacitu a kvalitu života. Štandardné meranie ABI (TBI) napriek svojej presnosti nedokáže dobre predpovedať osud pacienta a riziko amputácie končatiny. Mikroangiopatia zvyšuje riziko



amputácií DK u pacientov s CLTI. Dôvodom nemožnosti presnej stratifikácie rizika je, že mikrovaskulárne ochorenie (MVO, t. j. retinopatia, nefropatia, neuropatia) ako systémové ochorenie endotelu nezávisle zhoršuje riziko CLTI a amputácie končatiny (bez ohľadu na výskyt DM). Prítomnosť kombinácie CLTI a MVO znásobuje riziko kardiovaskulárnych a končatinových príhod a nie ho iba numericky navyšuje, ako je to znázornené na obr. 1. Celkové riziko týchto pacientov dokážeme znížiť len komplexnou starostlivosťou a využitím všetkých dostupných možností liečby. Neuropatia a nefropatia sa často vyskytuje spolu s endotelovou dysfunkciou malých ciev v koži a s nehojacim sa defektom dolných končatín. Samotná mikroangiopatia je príčinou amputácie pri 1 zo 6 amputácií pod kolenom. Kombinácia PAO a MVO je prítomná u približne 45 % pacientov po amputácii. Mikroangiopatia zhoršuje osud pacienta s PAO aj u nediabetika.

Podľa odporúčaní Európskej spoločnosti vaskulárnej medicíny (ESVM) z roku 2018 všetci pacienti s podozrením na CLTI by mali byť urýchlene odoslaní k vaskulárnemu špecialistovi. Na posúdenie CLTI je potrebné objektívne hemodynamické vyšetrenie, preferenčne určenie palcových tlakov. Všetkým pacientom s CLTI by mala byť poskytnutá najlepšia medikamentózna liečba, vrátane použitia antitrombotických liekov, liekov na zníženie lipidov, antihypertenzív a liekov na kontrolu glykémie, ako aj poradenstvo v oblasti odvykania od fajčenia, diéty, cvičenia a preventívnej starostlivosti o nohy. Účinnosť spinálnej stimulácie, pneumatickej kompresie, prostanooidov a hyperbaroxie nebola dokázaná. V manažmente CLTI zohrávajú dôležitú úlohu okrem medikamentózneho liečenia aj intervenčné postupy. Výber vhodnej intervenčnej techniky sa musí zväžovať individuálne. Balóny a stenty uvoľňujúce liečivo potlačením zápalovej aktivity endotelu znížili riziko restenózy a neskorého uzáveru cievy. Napriek tomu kalcifikácie a elastický recoil arteriálnej steny zostávajú rizikovými faktormi pre skorú restenózu a akútny uzáver. Na odstránenie kalcifikátov stenotizujúcich lúmen a obnaženie intimy, kde môžu pôsobiť liečivá, je potrebná príprava cievy pomocou špecifických zariadení (obr. 2). Existuje aj medikamentózna príprava cievy pred intervenciou? Sulodexid chráni endotel a zlepšuje endotelovú dysfunkciu pri makro- aj mikroangiopatii. Má antitrombotický, antiproliferatívny, protizápalový a reologický efekt (obr. 3). Sulodexid priamo znižuje aktivitu rastového faktora hladko-svalových a mezenchýmových buniek, zápal a následnú hyperpláziu buniek endotelu a riziko skorého uzáveru intervenovanej cievy. Predliečenie pacientov sulodexidom ambulantne kapsulami, resp. v i.v. forme na oddelení má potenciál zlepšovať endotelovú funkciu a znižovať mieru poškodenia endotelu pri intervenčnom výkone.

Postup autor demonštroval na kazuistike 62-ročného muža, nefajčiara s anamnézou artériovej hypertenzie, diabetu 2. typu na OAD (perorálnych antidiabetikách) a inzulínu s nefropatiou, poruchou metabolizmu lipidov a amputáciou palca pravej DK. Užíval nasledujúcu liečbu: amlodipín/perindopril 5/5 mg 1-0-0, metformín 1000 mg 1-0-0, simvastatín 40 mg 0-0-1, ASA 100 mg 1-0-0, inzulín. Bol prijatý na hospitalizáciu za účelom angiografie a intervencie pre uzáver AFS a krurálne postihnutie. Posledný pol rok mal klaudikácie a 6 týždňov ranu na palci, pre ktorú bol palec amputovaný. Trpel nechutenstvom, za posledné 4 mesiace schudol 6 kg. Pri onkologickom skríningu boli zistené zvýšené hodnoty prostata špecifického antigénu (PSA) a bola plánovaná biopsia prostaty. Realizovaný bol intervenčný výkon: AG PDK, scoring PTA AFS I.dx., DCB PTA AFS I.dx., PTA ATP I.dx. a pokus o rekanalizáciu distálnej ATA, ADP, ATP

(obr. 4). Odporúčanie pri prepustení bolo nasledujúce: medikamentózne amlodipín/perindopril 5/5 mg 1-0-0, metformín 1000 mg 1-0-0, atorvastatín 80 mg 0-0-1 za kontroly hepatálnych parametrov, ASA 100 mg 1-0-0 dlhodobo, klopidogrel 75 mg 1-0-0 po dobu 3 mesiacov, inzulín, pri bolesti paracetamol + tramadolol. Po ukončení liečby klopidogrelom pridať do liečby sulodexid 1-0-1 z indikácie rýchlo progredujúcej aterosklerózy. Ďalej to bola ATB liečba a ošetrovanie rany cestou chirurgickej ambulancie, dostatočný pohyb a šetrenie miesta rany pri našľapovaní. Blokátor renín-angiotenzínového systému a statín znižujú riziko kardiovaskulárnych (KV) príhod. Oba lieky majú aj pleiotropné účinky, ktoré znižujú riziko príhod nezávisle od účinku na zníženie tlaku krvi a LDLcholesterolu, ACE inhibítor znížením aktivity angiotenzínu II, ktorý má prozápalový efekt a jeho zvýšené hodnoty korelujú s poškodením cieľových orgánov a statín prevažne znížením zápalu. Kombinácia ASA a klopidogrelu znižuje riziko cievnych aj KV príhod (možno tu zvažovať preferenciu klopidogrelu pred ASA pri monoterapii). Metformín znižuje riziko KV príhod a spolu s inzulínom zlepšujú hojenie rany.

Čo očakávame od pridania sulodexidu?

Sulodexid má potenciál znižovať riziko KV príhod, čo bolo dokázané v štúdií SUAVIS. Pacienti dostávali 20 dní sulodexid i.m. 600 LRU/deň, následne 6 mesiacov sulodexid 2 tablety 2x denne, resp. placebo. Štúdia nebola navrhnutá na dokázanie účinkov na KV príhody, je však zaujímavosťou, že veľké KV príhody sa vyskytli iba u 4 pacientov so sulodexidom oproti 11 pri placebe. (S. Coccheri a kol., Arterial arm of the SUAVIS (Sulodexide Arterial Venous Italian Study) Thromb Haemost). Nutné je potvrdiť tento efekt ďalšími štúdiami so sulodexidom zameranými na sledovanie hlavných KV príhod súvisiacich s PAO. Sulodexid zvyšuje šancu na zhojenie rany a znižuje čas do zhojenia rany. U diabetikov so závažnou neuropatiou a ulceráciami užívajúcich kombináciu inzulínu a sulodexidu došlo k zhojeniu ulcerácií u 92 % pacientov a priemerný čas hojenia bol 46,4 dňa. V skupine dostávajúcej len inzulín a placebo sa zhojila rana u 83 % pacientov a priemerný čas hojenia bol 63 dní. Sulodexid zlepšil kapilárny tok v ischemicky poškodenom tkanive dolných končatín.

Účinnosť a bezpečnosť sulodexidu u pacientov s PAO bola dokázaná aj v štúdií Lasierra. Dokázala pozitívny aditívny efekt sulodexidu na úpravu fibrinogénu, lipidov, hemoreológiu a fibrinolýzu. Navyše poukázala na absenciu interakcií sulodexidu a iných, bežne používaných liekov na dlhodobú liečbu aterosklerózy vrátane ASA. Bezpečnosť bola potvrdená aj v spomínanej štúdií SUAVIS, kde bola pôvodná liečba kyselinou acetylsalicylovou ponechaná a nezvyšovala riziko krvácania v skupine pacientov so sulodexidom oproti pacientom s placebom (Lasierra-Cirujeda a kol., Use of sulodexide in patients with peripheral vascular disease. J Blood Med 2010; 1: 105 – 115). Potvrdenie efektu sulodexidu v liečbe CLTI bolo publikované aj v Journal of Vascular Medicine Surgery autorov Kubiček, Dvořák a Staffa z Masarykovej univerzity v Brne. Pozorovali významné zlepšenie priemernej vzdialenosti bezbolestnej chôdze v podskupine pacientov s





klaudikáciami liečených sulodexidom a zlepšil sa aj klinický stav väčšiny pacientov s CLTI, kde došlo k zhojeniu rany u 84 % z nich. Tento účinok sulodexidu u pacientov s CLTI nebol zatiaľ publikovaný v žiadnej dostupnej literatúre. Podľa pozorovaní sa zdá, že sulodexid predstavuje účinnú aditívnu terapiu pre pacienta s CLTI.

Záver: Príbúdajú odborné práce dokazujúce, že mikroangiopatia nezávisle zhoršuje riziko kritickej končatinovej ischémie a amputácie končatiny. Pri kombinácii CLTI a mikroangiopatie sa riziko straty končatiny znásobuje. Pacienti s CLTI a mikroangiopatiou by mali byť prísnejšie sledovaní a intenzívne liečení. Intenzívna liečba znamená komplexnú liečbu aterosklerózy (medikamentóznou aj intervenčnú), so zväznením pridania sulodexidu. Aký je potenciál sulodexidu v liečbe CLTI? Okrem zlepšenia symptómov (štúdia SUAVIS) môže podľa malých observačných štúdií a klinických skúseností zlepšovať hojenie rán a zvyšovať šancu na záchranu končatiny u diabetikov, ale aj nediabetikov s mikroangiopatiou. V kombinácii s ASA by mohol vzhľadom na zlepšenie endotelovej funkcie pri mikro- aj makroangiopatii znižovať KV príhody a možno aj riziko úmrtia z KV príčin. Na preukázanie kompletného potenciálu sú nutné randomizované klinické štúdie.

#### Komplexné účinky sulodexidu na endotel

Na záver sympózia doc. MUDr. Mária Hulíková z Centra hemostázy a trombózy v Košiciach uviedla komplexné účinky sulodexidu na endotel, Patria medzi ne: antitrombotický účinok (interakcia s anti trombínom, HCII, inhibícia generácie trombínu, FX, TF, zníženie fibrinogénu, má protidoštičkovú aktivitu, znižuje expresiu P-selektínu); fibrinolytický účinok (zvyšuje tPA, znižuje PAI); protizápalový účinok (znižuje tvorbu a uvoľnenie voľných radikálov, prozápalových cytokínov, inhibuje metaloproteinázy, znižuje sekréciu IL-6, VEGF z endotelových buniek aj na sietnici, spomaľuje starnutie endotelových buniek na sietnici a zvyšuje ich transendotelálny elektrický odpor, spomaľuje progresiu neproliferatívnej diabetickej retinopatie; protizápalový účinok sulodexidu bol zistený v mikrovaskulárnych endotelových bunkách sietnice, doposiaľ dokázaný v arté riách a vénach, endotelových bunkách); endotel-protetivný účinok (obnovuje glykokalyx inhibuje proteolytickú degradáciu glykokalyxu, poškodeného šmykovými silami a zápalom, inhibuje heparanázu, ktorá štiepi glykokalyxové reťazce na kratšie oligosacharidy, čo vedie k strate prirodzených vlastností endotelu, znižuje počet cirkulujúcich endotelových buniek, zlepšuje relaxačnú odpoveď ciev na acetylcholin, má antioxidantný, antiischemický, antisklerotický účinok a ochranný efekt proti glukózovej cytotoxicite).

Sulodexid má vplyv na krvné bunky, zápal a proliferáciu. Inhibuje aktiváciu leukocytov, adhéziu leukocytov na endotelové bunky, znižuje uvoľnenie faktorov (P-selektin, katepsin G, TNF, cytokíny, faktor agregujúci doštičky) z polymorfonukleárných leukocytov, znižuje agregáciu doštičiek, agregáciu doštička-leukocyt proteázami, inhibuje metaloproteinázu (MMP) sekréciu z leukocytov a proteolytickou aktivitou, inhibuje IL-6, cytokíny, TGF $\beta$  1, ICAM-1. Protizápalový účinok je asociovaný s antiproliferatívnym účinkom. Má vplyv na prevenciu poškodenia endotelovej bunky, obnovuje integritu, permeabilitu endotelovej bunky a intercelulárnej matrix. Reguluje interakciu endotelové bunky – krvné bunky, inhibuje zápal ciev účinkom v mikrocirkulácii a znižuje symptómy neointimálnej hyperplázie.

Endotel-protetivný/protizápalový účinok sulodexidu je spôsobený znížením uvoľňovania voľných kyslíkových radikálov, znížením aktivity glomerulárnej heparinázy, aktivity vaskulárneho endotelového rastového faktora (VEGF), znížením aktivity a expresie matrix metaloproteinázy (MMP-9). Sulodexid znižuje uvoľňovanie monocyt chemoatraktant proteínu-1, expresiu transformujúceho rastového faktora  $\beta$ 1 (TGF $\beta$ 1), expresiu tumor necrosis faktora  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ), aktivitu C-reaktívneho proteínu a uvoľňovaniu interleukínov IL-6, IL-8, IL-1b. Sulodexid zvyšuje expresiu heparan sulfátu na povrchu buniek, aktivitu superoxid-dismutázy, expresiu hepatocytového rastového faktora (HGF), predchádza proteolýze, zvyšuje mitogénnu aktivitu fibroblastového rastového faktora (FGF) a predchádza proteolýze. Antiproteolytický účinok sulodexidu je spôsobený moduláciou metaloproteinázy (MMP) viacerými mechanizmami: priamou interakciou s MMP, znížením syntézy MMP a interferenciou so signalizačnou kaskádou, ktorá je aktivovaná bakteriálnym lipopolysacharidom.

prim. Kmeřková

Tab. 1: Stratifikácia rizika PTS

Rizikové faktory pred liečbou Rizikové faktory po liečbe Proximálna HŽT

Subterapeutické INR

Recidivujúce HŽT

Reziduálny trombus

Obezita

Žilový reflux

Varixy

Zvýšený D-dimér po ukončení antikoagulačnej liečby



## Závažnosť symptómov Vyšší vek

S. R. Kahn, C. Kearon a kol., Predictors of the post-thrombotic syndrome during long-term treatment of proximal deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2005; 3: 718 – 723

### Tab. 2: Diagnostika PTS

Klinický obraz u pacienta s anamnézou HŽT Villalta skóre Kritériá používané na diagnostiku PTS

Hodnotenie 5 symptómov (bolesť, kŕče, ťažoba, pruritus, parestézie) z hlásenia pacienta 6 znakov (edém, indurácia kože, hyperpigmentácia, rozšírenie žíl, začervenanie, bolesť počas kompresie lýtky) pri hodnotení zdravotníkom Závažnosť každého symptómu a znaku je hodnotená ako 0 (neprítomný), 1 (mierny), 2 (stredne ťažký) alebo 3 (ťažký)

Body sú spočítané do celkového Villalta-PTS skóre

0–4 5–9 10 – 14  $\geq$  15 alebo prítomnosť ulcusu bez PTS mierny PTS stredne ťažký PTS ťažký PTS

### Schéma 1: Patofyziológia

Akútna venózna trombóza Obštrukcia výtoku Akútna zápalová odpoveď Organizácia trombu +/- rekanalizácia Poškodenie venóznej steny Poškodenie venóznej chlopne Kolaterálna venózna cirkulácia Venóznym chlopňový reflux Venózna hypertenzia Hyperpigmentácia Teleangiektázie Rozšírenie žíl Sekundárne varikózne žily Edém Lipodermatoskleróza Ulcerácia Chronický zápal

### Obr. 1: Aktivácia endotelových buniek a jej účinky

Neutrofil Aktivované trombocyty P-selektín glykoproteín ligand Monocyt L-selektín E-selektín Lymfocyt P-selektín Vaskulárny endotel Hromadenie trombocytov

T. W. Wakefield a kol., Mechanisms of venous thrombosis and resolution. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology* 2008

### Obr. 2: Obnova endotelového glykokalyxu

Mechanické poškodenie

Glykokalyx pred zákrokom Chýbajúci glykokalyx po zákroku

Sulodexid obnovuje glykokalyx endotelu po mechanickom poškodení

Graf: Hrúbka glykokalyxu ( $\mu\text{m}$ ) 0,45 0,30 0,15 0

Norma kontrola Operácia + norma fyziológ Sulodexid kontrola Operácia + sulodexid

Zrekonštruovaný glykokalyx po 7 dňoch aplikácie injekčného sulodexidu

Li a kol. *Oncotarget* 2017; Vol. 8; 53: 91350 – 91361

### Graf 1: Obnova endotelového glykokalyxu

Hrúbka endotelového glykokalyxu (nm)

### SEPTICKÉ PODMIENKY

\* \* 600 400 200 In vitro a in vivo myšací model Hrúbka glykokalyxu kontrola Po odstránení glykokalyxu (1 hodina septické podmienky) 2 hodiny po aplikácii sulodexidu

Song a kol., *J Pharmacol Exp Ther* 361: 115 - 121, April 2017

### Graf 2: Obnova endotelového glykokalyxu

Diabetické podmienky

Hrúbka glykokalyxu ( $\mu\text{m}$ ) \*s\* = sulodexid 1,1 \* \* 1,0 0,9 0,8 0,7 0,6 0,5 0,4 Kontrola Kontrola+ \*s\* DM2 DM2 + \*s\*

Hrúbka endotelového glykokalyxu po 8 týždňoch liečby u diabetikov



Glykokalyx ( $\mu\text{m}$ ) 14 12 10 8 6 4 2 \* 0 \* \* Kontrola Kontrola+ \*s\* DM2 DM2 + \*s\*

Hrúbka retinálneho glykokalyxu po 8 týždňoch liečby u diabetikov

Broekhuizen a kol., Diabetologia 2010; 53: 2646 - 2655

Tab. 3: SUAVIS study (Sulodexide Arterial Venous Italian Study)

Dni liečby Liečebná intervencia Kompresívna bandáž Populácia Populácia Sulodexid (n = 120) Placebo (n = 110) Sulodexid (n = 102) Placebo (n = 93)

60 Vyliečení pacienti Podiel vyliečených (95 % CI) Rozdiel v podieli  $\pm$  SE (95 % CI) Relatívna šanca vyliečenia pre liečených (95 % CI) NNT (95 % CI) Vyliečení pacienti Podiel vyliečených (95 % CI) 42 35 % (27 – 44) 23 20,9 % (14 – 30) 41 40,2 % (31 – 50) 22 23,7 % (16 – 34)

14,1 %  $\pm$  6,8 (3 – 26); p = 0,018 16,5 %  $\pm$  6,6 (4 – 29); p = 0,014 1,37 (1,07 – 1,74) 1,41 (1,09 – 1,82) 7 (4 – 27) 63 2,5 % (43 – 62) 6 (3 – 27) 60 58,8 % (49 – 68) 90 36 32,7 % (27 – 42) 36 38,7 % (29 – 49)

S. Coccheri a kol., Venous arm of the SUAVIS (Sulodexide Arterial Venous Italian Study) Group, Thromb Haemost 2002; 87: 947 – 952

MUDr. Moščovič

Obr. 1: Mikroangiopatia zvyšuje riziko amputácie u pacienta s CLTI

Periférne artériové ochorenie

13,9x

Mikrovaskulárne ochorenie Retinopatia Nefropatia Neuropatia

3,7x 22,7x

Riziko amputácie

A. Behroozian a kol., Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2020; 40: 534 – 540

Obr. 2: Príprava cievy pred použitím liekom uvoľňujúcej technológie

Hlavným cieľom prípravy cievy je maximalizovať odstránenie kalcifikátov kde je medikamentózna liečba neúčinná a minimalizovať poranenie intímy a vzniku disekcie cievy.

K dispozícii máme : cutting a scoring balóny perkutánnu aterektómiu intravaskulárnu litotripsiu

Obr. 3: Antiproliferatívna aktivita sulodexidu (dokázaná na humánných a zvieracích bunkových líniách)

Neointimálna proliferácia v arteria carotis communis potkana po balónikovom poškodení 21 dní po i.m. liečbe sulodexidom (A) versus soľným roztokom (B)

Obr. 4: Kazuistika pacienta - intervencia

doc. Hulíková Stánok spoločnosti Alfasigma

Autor: MUDr. Helena Rusnáková Angiologická ambulancia, ProCare, Košice



## Týždeň vedy a techniky na Slovensku 2023 [📄](#)

📅 26. 10. 2023, 4:14, Zdroj: [kamdomesta.sk](http://kamdomesta.sk) [📄](#), Sentiment: Neutrálny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Dosah: 3 741 GRP: 0,08 OTS: 0,00 AVE: 407 EUR

Nahlásiť podujatie

Štvrtok 09.11.2023, 17:00

Iné termíny

SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM PRÍRODOVEDNÉ MÚZEUM Vás pozýva na Týždeň vedy a techniky na SLOVENSKU 2023 7.-9. november 2023 v Objavovni SNM-PM

utorok 7.11.2023

10:00 h aktivity pre školy

Oživené podzemie Malých Karpát Slovenska

Doc. RNDr. Andrej Mock, PhD., Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**. 17:30 h prednášky pre širokú verejnosť

Oživené podzemie Malých Karpát Slovenska

Doc. RNDr. Andrej Mock, PhD., Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**.

streda 8.11.2023

10:00 h aktivity pre školy

Ako sa rastliny naučili zvädzať

Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., Katedra botaniky Prírodovedeckej fakulty UK, Bratislava

štvrtok 9.11.2023

10:00 h aktivity pre školy

Ako sa dá študovať neutrínová fyzika bez neutrín?

RNDr. Miroslav Macko, PhD, Ústav technické a experimentálnej fyziky, České vysoké učení technické v Prahe; SuperNEMO 17:30 h prednášky pre širokú verejnosť

Ako sa dá študovať neutrínová fyzika bez neutrín?

RNDr. Miroslav Macko, PhD, Ústav technické a experimentálnej fyziky, České vysoké učení technické v Prahe; SuperNEMO

Vzhľadom na možnosti priestorov je potrebné dohodnúť návštevu pre skupiny vopred na objednávku na tel. čísle: 02/204 69 127 resp. mailom: [jozef.somogyi@snm.sk](mailto:jozef.somogyi@snm.sk)

Portál [www.kamdomesta.sk](http://www.kamdomesta.sk) nie je organizátorom uverejňovaných podujatí a preto nezodpovedá za zmeny uskutočnené organizátormi. Odporúčame preveriť si vopred termín a čas konania podujatia priamo u organizátora. Na niektoré akcie je potrebné sa prihlásiť vopred.

Miesto konania