**ÚBEV PF UPJŠ v Košiciach**

**Seminárna práca**

Ateroskleróza

Vypracoval: Samuel Nalevanko

Predmet: Anatómia človeka

Odbor: 2FBb

16.12.2018

**Obsah**

**1 Čo je to ateroskleróza..........................................................................3**

1.1 Choroby spojené s aterosklerózou............................................3

1.1.1 Koronárna choroba srdca..............................................3

1.1.2 Choroba karotidových artérií..........................................3

1.1.3 Choroba periférnych artérií............................................3

1.1.4 Chronická choroba obličiek............................................4

**2 Diagnostika...........................................................................................5**

2.1 Fyzické vyšetrenie.....................................................................5

2.2 EKG (elektrokardiogram)...........................................................5

2.3 Echokardiografia........................................................................5

2.4 Angiografia.................................................................................5

**3 Liečba....................................................................................................6**

3.1 Angioplastika..............................................................................6

3.2 Endarterektómia.........................................................................6

3.3 Trombolýza................................................................................6

3.4 Bypass.......................................................................................7

**4 Prepojenie aterosklerózy s Alzheimerom..........................................8**

**Zdroje.......................................................................................................9**

**1 Čo je to ateroskleróza**

Ateroskleróza je choroba, pri ktorej sa ukladajú na vnútorné steny artérií nežiadúce látky. Artérie sú krvné cievy, ktoré prenášajú krv bohatú na kyslík do srdca a zvyšných častí tela.

Nežiadúce látky predstavujú tuk, cholesterol, vápnik, a podobné substancie nachádzané v krvi. Postup času nežiadúce látky tvrdnú a zužujú artérie. To limituje prúdenie krvi bohatej na kyslík do orgánov a zvyšných častí tela.

Ateroskleróza vedie k vážnym zdravotným problémom, ako sú infarkt myokardu, mŕtvica, dokonca aj smrť.

1.1 Choroby spojené s aterosklerózou

Ateroskleróza môže postihnúť ktorúkoľvek artériu v tele, vrátane srdca, mozgu, končatín, panvy a obličiek. Vo výsledku sa vyvinie choroba, podľa postihnutej artérie.

* + 1. Koronárna choroba srdca

Koronárna choroba srdca, nastáva keď sa nežiadúce látky usadia v koronárnych, teda vyživovacích artérií, ktoré privádzajú okysličenú krv do srdca. Usadeniny zužujú koronárne artérie a redukujú krvný tok do myokardu. Tieto látky, ktoré zužujú priestor pre prúdenie krvi môžu taktiež sformovať krvné zrazeniny, ktoré môžu čiastočne, či už úplne zablokovať prúdenie krvi.

Príznaky, ktoré sprevádzajú túto chorobu sú angína, teda bolesť za *os sternum*, alebo v pokročilých štádiách infarkt myokardu.

* + 1. Choroba karotidových artérií

Choroba nastáva, keď sa látky usadia v artériách na krku (*a. carotis communis*), ktoré privádzajú okysličenú krv do mozgu, teda pri zablokovaní nastáva mŕtvica.

1.1.3 Choroba periférnych artérií

Problém nastáva pri usadení nežiadúcich látok v hlavných artériách hornej končatiny (*a. axillaris, a. brachialis, a. radialis, a. ulnaris*) a dolnej končatiny (*a. femoralis, a. poplitea, a. tibialis anterior, a. tibialis posterior*), taktiež do artérií panvy (*a. iliaca interna*). Ak krv prúdi nedostatočne cez tieto časti, tak môžu nastať komplikácie ako stuhnutosť, bolesť, a niekedy infekcie.

1.1.4 Chornická choroba obličiek

Táto choroba nastáva, keď sa usadenina uloží v renálnych artériách, ktoré zásobujú krvou obličky. Po čase nastane strata funkcie obličiek.

**2 Diagnostika**

Ateroskleróza sa diagnostikuje na základe zdravotného stavu, výskytu v rodine, fyzického vyšetrenia a rôznych testov.

2.1 Fyzické vyšetrenie

Počas tohto vyšetrenia doktor počúva neprirodzené zvuky, ktoré artérie pri normálnom prietoku krvi nevydávajú. Tento zvuk sa dá počuť po priložení stetoskopu nad poškodenú artériu. Taktiež slabý alebo neprítomný pulz (srdcová frekvencia), čo môže značiť zablokovanú artériu.

2.2 EKG (elektrokardiogram)

Jednoduchý a bezbolestný test, ktorý funguje na fyzikálnom princípe, a to zaznamenávanie elektrickej aktivity srdca. Test nám ukazuje rytmus srdca a taktiež rýchlosť búšenia. Taktiež zaznamenáva silu a čas elektrických signálov, ktoré prechádzajú srdcom. Toto vyšetrenie ukazuje ako veľmi je srdce poškodené, kvôli už spomínaným upchatiam koronárnych artérií.

2.3 Echokardiografia

Echokardiografia, skrátene echo, používa zvukové vlny na vytvorenie pohyblivého obrazu srdca. Výstup nás informuje o veľkosti a tvaru srdca a ako komory a predsiene srdca pracujú. Taktiež dokáže identifikovať miesta so zníženým prúdením krvi do srdca, miesta, ktoré nekontrahujú ako by mali, a predošlé zranenia spôsobené zúžením koronárnych artérií.

2.4 Angiografia

Pri tomto teste sa využíva špeciálne farbivo a röntgen pre znázornenie vnútra artérií. Test ukazuje, či artériu blokuje nejaká usadenina a ako je rozsiahla.

Tenká a flexibilná trubica nazývaná katéter je vložená do cievy v hornej končatine, triesla alebo krku. Farbivo, ktoré je viditeľné na výstupe z röntgenu je podávané katétrom do artérií. Ak je cieva zablokovaná, tak na výstupe je farbivo zablokované, alebo je slabo viditeľné čo znamená, že stena je zhrubnutá.

**3 Liečba**

Prvotná liečba predstavuje zmenu životného štýlu, pričom je dôležité aby výsledkom bolo zníženie rizika tvorby krvných zrazenín, znížiť krvný tlak a obsah cukru v krvnom riečišti, taktiež obsah LDL (low density lipoproteins = lipoproteíny s nízkou hustotou).

Pri pokročilejších príznakoch je potrebný chirurgický zákrok.

3.1 Angioplastika

Pri tejto procedúre ide o sprístupnenie upchatej koronárnej artérie, pomocou dočasne injektovaného sfukujúceho a nafukujúceho sa balónika na rozšírenie artérie. Balónik stlačí usadeninu na okraje cievy, a tým sprístupní cievu. Najčastejšie je využívaná pri infarkte myokardu pre urýchlené sprístupnenie zhrubnutej cievy a zníženia poškodenia srdca.

Výhody tejto operácie sú, že nie je potrebné otvárať hrudný kôš, a preto nastáva rýchlejšia rekonvalescencia pacienta. Najčastejšie riziká predstavujú kolaps a ruptúra artérie pri nafúknutí balónika. Menej časté riziká predstavujú alergie na farbivá. Táto operácia nepredstavuje trvalé riešenie, pretože usadeniny sa môžu znovu usadiť na to isté miesto, pričom je potrebné opakovať proces.

3.2 Endarterektómia

Táto procedúra sa využíva pri už spomínanej chorobe karotidových artérií, kedy sa nedostáva okysličená krv do mozgu.

Počas operácie sa vytvorí rez pozdĺž frontálnej roviny na krku, otvorí sa karotidová artéria a odstráni sa usadenina nežiadúcich látok, ktoré robia cestu pre krv nepriepustnou. Následne sa cieva zašije.

Výhody tejto operácie sú, že sa na trvalo odstráni povlak tvorený usadeninami a po zašití sa obnoví prietok okysličenej krvi do mozgu.

3.3 Trombolýza

Trombolýza, taktiež známa ako trombolytická terapia je liečba na rozpustenie a následné odstránenie zrazenín v krvných cievach. Pri tejto procedúre sa injektuje látka na rozpustenie zrazenín intravenózne alebo pomocou katétru, ktorý dodáva lieky presne na miesto blokády. Pri niektorých prípadoch sa na konci katétra nachádza upnuté mechanické zariadenie, aby zrazeninu rozbilo.

Výhodami tejto liečby sú, že nie je potrebné otvárať hrudný kôš, avšak nevýhodou je, že to nepredstavuje dlhodobé riešenie, kvôli tomu že zariadenie nemusí úplne odstrániť zrazeninu. Výstup predstavuje angiogram, na ktorom je viditeľné či je cieva uvoľnená.

3.4 Bypass

Bypass predstavuje operáciu koronárnych artérií, kedy sa krv presmeruje mimo zablokovanú cievu myokardu, na vylepšenie krvného toku do myokardu. Zákrok predstavuje zozbieranie štepov nepoškodených ciev z končatín (prevažne nôh), hrude a pripojenie ich pred zablokované artérie.

Procedúra nevylieči ochorenie srdca, ktoré spôsobuje blokáda usadenín, avšak môže zmierniť príznaky, ako angína a ťažké dýchanie. Taktiež môže zlepšiť srdcové funkcie a redukuje riziko infarktu myokardu.

Vieme rozlíšiť viaceré typy bypassu podľa počtu upchaných ciev. Pri jednoduchom bypasse sa obchádza len jedna cieva, pri dvojitom dve, trojitom tri a pri štvoritom bypasse sa obchádzajú štyri cievy.

Počas operácie je možné použiť dve techniky našitia štepov.

Prvá sa realizuje ta, že sa vykonáva na búšiacom myokarde, kedy sa používa špeciálne vybavenie na stabilizáciu oblasti, na ktorej sa operuje. Táto technika je nevýhodná, pretože srdce predstavuje pumpu, a teda ak nie je zastavené, tak sa hýbe a môže to prekážať.

Druhá technika predstavuje minimálnu invazívnu operáciu. Realizuje sa cez malý zárez na hrudi, často pomocou robotiky a zobrazovanie obrazu na obrazovke, čo pomáha chirurgom pri orientácii v malom priestore.

Pri niektorých zákrokoch je potrebná zástava srdca a zavedenie mimotelového obehu. Srdce je zastavené pomocou kardioplegického roztoku.

**4 Prepojenie aterosklerózy s Alzheimerom**

Medzi aterosklerózou a Alzheimerovou chorobou je genetická spojitosť, pretože zdieľajú spoločný gén APOE-4. Gén kóduje inštrukcie na produkciu proteínu nazývaného apolipoproteín E, ktorý sa kombinuje s tukmi v tele a tvoria molekuly lipoproteíny. Lipoproteíny sú v krvnom riečišti obaľované cholesterolom a ostatnými tukmi, ktoré sa ďalej prenášajú a neskôr usádzajú na stenách artérií.

Apolipoproteín E je taktiež majoritným komponentom LDL, teda lipoproteínov s nízkou hustotou, ktoré ovplyvňujú kompozíciu cholesterolu.

Mozog (*encephalon*) používa približne 25% krvi, ktoré srdce vypumpuje a je dodávaná karotidovými artériami. Ak je prítomna usadenina v týchto cievach, tak je obmedzený prístup krvi do mozgu, a teda aj kyslíka. Znížený obsah kyslíka umožní mobilizáciu génu, ktorý produkuje amyloidy. Amyloidy predstavujú zhluky proteínov medzi mozgovými bunkami.

Následne sú produkované chemikálie, ktoré odstraňujú mozgové bunky a vytvárajú cestu pre Alzheimerovu chorobu.

**5 Zdroje**

https://bit.ly/2USVzsy

https://mayocl.in/2r2F7YG

https://mayocl.in/2QAOLkR

https://wb.md/2A6Yfdh

https://mayocl.in/2CkPG04

https://bit.ly/2PKIEFm