

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.
Praha 5**

CT KALCIOVÉ SKÓRE KORONÁRNÍCH TEPEN

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
MARIÁN LEVKANIČ**

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Radiologický asistent

Vedoucí práce: MUDr. Lubica Oktábcová

PRAHA 2012



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

Levkanič Marián
2. A RA

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 22. 4. 2011 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

CT kalciové skóre koronárních tepen

CT Calcium Score of the Coronary Arteries

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Lubica Oktábcová

V Praze dne: 1. 9. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tuto bakalářskou práci jsem vypracoval zcela samostatně a uvádím v ní veškeré prameny, které jsem použil.

Souhlasím s tím, aby byla má bakalářská práce použita ke studijním účelům.

V Praze dne 23. března 2012

.....
Marián Levkanič

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval všem, kteří mi umožnili zpracování mé bakalářské práce. Zejména děkuji vedoucí práce MUDr. Lubici Oktábcové za trpělivost, odborné vedení a připomínky, které mně během zpracování této bakalářské práce ochotně poskytla.

ABSTRAKT

LEVKANÍČ, Marián. *CT kalciové skóre koronárních tepen*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Lubica Oktábcová. Praha. 2012. 47 s.

Tématem bakalářské práce je popis průběhu vyšetření počítačové tomografie kalciového skóre koronárních tepen. Teoretická část popisuje samotné vyšetření, jeho průběh a výhody a nevýhody tohoto vyšetření.

Praktická část je zaměřena na zjišťování skladby pacientů jdoucích na toto vyšetření. Jako metodu výzkumu jsme zvolili dotazníkové šetření. Před vyhodnocením dotazníků jsme si stanovili cíle a hypotézy.

Cílem práce nebylo vymýšlení nových postupů při vyšetření kalciového skóre koronárních tepen, pouze seznámení s těmi, které se v praxi osvědčily a které fungují.

Klíčová slova

CT. EKG. Kalciové skóre. Lékař. Pacient. Počítačová tomografie. Vyšetření.

ABSTRACT

LEVKANIČ Marián. CT calcium score of coronary arteries. Medical university, o.p.s.. Qualification level: bachelor's degree (BSc). Supervisor of the project: MUDr Lubica Oktábcová. Praha. 2012. 47 pgs.

Subject of this project is to describe the investigation of the calcium score of coronary arteries by computer tomography. The theoretical part describes the course of investigation and its advantages and disadvantages.

The practical part is focused on finding out the structure of the patients coming to undergo this investigation. We have chosen the questionnaire research as the method of the study. We determined the targets and hypothesis before we start to evaluate the questionnaires.

The aim of this project was not to invent new methods of investigation of calcium score of coronary arteries, but only the familiarization with the ones which were proved to be effective.

Obsah

ÚVOD.....	9
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 POČÍTAČOVÁ TOMOGRAFIE	10
1.1.1 Příprava na vyšetření	11
1.1.2 Princip vyšetření	11
1.1.3 Průběh vyšetření	12
1.1.4 Výsledky počítačové tomografie	12
1.2 KORONÁRNÍ TEPNY	13
1.3 CT KALCIOVÉ SKÓRE KORONÁRNÍCH TEPEN.....	13
1.3.1 Příprava na vyšetření	15
1.3.2 Průběh vyšetření	15
1.3.3 Vyhodnocení vyšetření	17
1.3.3.1 Význam naměřených hodnot	17
1.3.4 Výhody a nevýhody vyšetření	18
2 PRAKTICKÁ ČÁST	20
2. 1 METODIKA VÝZKUMU.....	20
2. 2 CÍLE A HYPOTÉZY	21
2. 2. 1 Výzkumný problém	21
2. 2. 2 Cíle.....	21
2. 2. 3 Hypotézy.....	22
2. 3 VÝZKUMNÁ METODA	23
2. 4 POPIS VLASTNÍHO VÝZKUMU	23
2. 4 ANALÝZA DAT.....	24
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	26
PŘÍLOHY	28

SEZNAM ZKRATEK

CT – Computer tomography – počítačová tomografie

CACS - Coronary artery calcium score - kalciové skóre koronárních tepen

EKG - Elektrokardiogram

ICHS - Ischemická choroba srdeční

ASIR - Adaptive Statistical Iterative Reconstruction – Adaptivní statistická iterativní rekonstrukce

ÚVOD

Základy počítačové tomografie položil už v roce 1895 W. C. Röntgen. Za tento objev získal jako vůbec první člověk roku 1901 Nobelovu cenu za fyziku. Od dob, kdy byla počítačová tomografie na svých začátcích, uplynulo více jak 100 let a za tu dobu pokročila věda kupředu a i v oblasti počítačové tomografie se toho velmi mnoho změnilo.

Vyšetření pohybujícího se srdce bylo pro počítačovou tomografii výzvou od počátku jejího vzniku. Teprve v posledních několika letech však multidetektorové přístroje dosahují dostatečného časového a prostorového rozlišení pro spolehlivé zobrazení a hodnocení koronárních tepen.

Práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsem se zaměřil na popis pojmu CT a vysvětlení principu jeho fungování. V další kapitole praktické části jsem se již věnoval širšímu vysvětlení vyšetření CT kalciového skóre.

Druhá, praktická část, je zaměřena na empirický výzkum, který byl prováděn na oddělení CT v soukromém diagnostickém zařízení DC Mediscan. Dotazník byl určen pouze pacientům.

Před samotným zpracováním praktické části práce jsem si stanovil několik cílů. Jedním z nich bylo zjištění věku pacientů. Jedna z mých hypotéz předpokládá, že větší procento postižených pacientů je ve věku nad 60 let, což se následným dotazníkovým šetřením potvrdilo.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část je rozdělena celkem do dvou samostatných kapitol a několika podkapitol. První kapitola se věnuje počítačové tomografii jako takové. Druhá kapitola se věnuje okrajovému popisu koronárních tepen. Třetí kapitola je již obsáhlejší a zaměřena výhradně na CT kalciové skóre.

1.1 POČÍTAČOVÁ TOMOGRAFIE

Počítačová, neboli computerová tomografie (CT) je neinvazivní vyšetřovací metoda, pomocí které může lékař prohlédnout vnitřní orgány celého těla pacienta. Toto vyšetření poskytuje odborníkovi důležité informace například o mozku, páteři, kloubech, důležitých hrudních a břišních orgánech a v neposlední řadě i o srdci. Vyšetření výpočetní tomografií je v současné době standardním diagnostickým testem pro stále větší počet kardiovaskulárních onemocnění. Již více než deset let se využívá jako metoda volby pro potvrzení či vyloučení plicní embolizace či disekce aorty.

Vyšetření kombinuje klasické rentgenové vyšetření s počítačovým systémem, který informace zpracovává. Snímek se tedy, oproti klasickému rentgenovému vyšetření neexponuje na rentgenový film, ale je matematicky spočítán a zobrazen do nejmenších detailů na monitoru počítače.

1.1.1 Příprava na vyšetření

Samotná příprava pacienta před vyšetřením záleží na tom, jaký typ počítačové tomografie mu bude prováděn. V případě nativního CT se pacientovi nepodává žádná kontrastní látka, a tudíž není nutná ani žádná příprava.

Oproti tomu CT vyšetření s kontrastem přípravu vyžaduje. Při tomto způsobu vyšetření se pacientovi podá jodová kontrastní látka do žíly. Lékaři je před vyšetřením nutné sdělit, zda pacient netrpí nějakou alergií, zejména alergií na jód, zda pacient nemá astma, onemocnění ledvin či štítné žlázy a zda není diabetik. Na vyšetření CT s kontrastem je potřeba přijít nalačno, to znamená alespoň čtyři hodiny před vyšetřením nejíst. Pokud je pacient diabetik, je na to potřeba upozornit, aby bylo vyšetření přizpůsobeno jeho režimu.

Pacientům ohroženým alergickou reakcí se předem podává protialergický lék. V některých případech může být pacient také požádán o vypití roztoku kontrastní látky před vyšetřením – asi 1 až 1,5 litru.

1.1.2 Princip vyšetření

Oproti klasickému rentgenu počítačová tomografie prozařuje vyšetřovanou část těla z mnoha úhlů a výsledné údaje zpracovává počítač. Pomocí počítačové tomografie se měří intenzita úzkého svazku rentgenového záření, které prochází tělem pacienta různými směry. Z naměřených hodnot počítač vypočte obraz.

Zdroj záření se postupně po malých úhlech otočí o 180 stupňů okolo pacientova těla, tím pádem je každý řez prozářen z mnoha směrů. Počítač poté vypočte hodnoty absorpce v určitém místě roviny prozařování a na displeji hodnoty zobrazí určitou barvou nebo jasně. Díky vysoké citlivosti jsou detektory schopny rozlišit velký počet intenzit záření a díky tomu vzniká kvalitnější obraz.

1.1.3 Průběh vyšetření

Pokud je pacient objednan na CT s kontrastní látkou, zavede mu před samotným vyšetřením zdravotní sestra kanylu do periferní žíly. Poté se uloží pacient na pohyblivou lavici a personál odejde do vedlejší místnosti, odkud může pacienta sledovat a mluvit s ním prostřednictvím mikrofonu.

Samotná doba vyšetření trvá mezi pěti a deseti minutami, během které se pacient nesmí hýbat.

Po vyšetření musí pacient minimálně 30 minut setrvat pod dohledem odborného personálu. Do té doby se totiž dostavuje většina alergických reakcí.

Kontrastní látka se vyloučí z těla rychle ledvinami, pro pacienty, kteří trpí onemocněním ledvin, to ale může představovat větší zátěž a je třeba zvýšeně pít.

1.1.4 Výsledky počítačové tomografie

Výsledkem vyšetření jsou obrazy, které musí prohlédnout, zhodnotit a popsat rentgenolog. Hotový výsledek pro lékaře, který pacienta na vyšetření objednal, bývá hotov do jednoho dne. Ve výjimečných případech, například je-li pacient v ohrožení života, jsou výsledky vyšetření k dispozici ihned.

1.2 KORONÁRNÍ TEPNY

Koronární neboli věnčité tepny, jsou tepny, které přivádí krev do srdeční svaloviny a vyživují ji. Rozlišují se dva typy koronárních tepen – pravá a levá. Pravá koronární tepna zásobuje pravou a levou předsíň a pravou komoru. Levá koronární tepna zásobuje levou a pravou předsíň a levou komoru (Příloha A).

„Obě vychází z oblasti na samotném začátku aorty v oblasti těsně za poloměsíčitými chlopněmi. Následně se zanořují do srdeční svaloviny a vykazují vlnovitý průběh – to souvisí se značnými změnami objemu srdeční svaloviny. Obě věnčité tepny jsou přibližně stejně silné. Pravá věnčitá tepna se však výrazně více větví, což souvisí s nedostatkem kyslíku v dutině pravé komory.“ (Anatomie 3, 2000)

1.3 CT KALCIOVÉ SKÓRE KORONÁRNÍCH TEPEN

„Poprvé toto vyšetření uvedl Agatston, po kterém bývá někdy pojmenováno jako Agatstonovo kalciové skóre.(12) Kalciové skóre vyjadřuje riziko ICHS a může být využito jako komplementární vyšetření k dalším rizikovým faktorům. Jedná se o statistické vyjádření rizika a neplatí přímá úměra, že v nejméně kalcifikovaném místě bude nejtěsnější stenóza.“ (Postgraduální medicína, 2009)

„Kalciové skóre patří mezi relativně rychlé, neinvazivní, a tudíž nebolestivé testy, které využívají poznatku, že se vápník ve zvýšené míře vylučuje v aterosklerotických plátech. Tento fakt tedy může vcelku dobře vypovídat o rozsahu koronární nemoci.

Tohoto přístupu bylo dosaženo zejména díky rozvoji multidetektorové CT technologie. Pochopitelně, uvedené vyšetření nenahrazuje koronární angiografii, ale může zpřesnit posuzování rizikovosti některých skupin nemocných a rovněž může pomoci při rozhodování o indikaci invazivního

vyšetření tam, kde jiné metody neměly výpovědní hodnoty.“ (Praktický lékař, 2006, s. 714).

Jak již bylo řečeno, CT vyšetření kalciového skóre srdce je metoda získávání informací o přítomnosti, lokalizaci a rozsahu kalcifikovaných plátů v koronárních tepnách přivádějících v krvi obsažený kyslík a živiny do srdečního svalu.

Kalcifikované pláty vznikají v místech zvýšeného ukládání tuku a dalších látek pod vnitřní stěnou tepny, což vede k onemocnění koronárních tepen. Lidé s touto chorobou mají zvýšené riziko srdečních příhod. Během času může další narůstání cévních plátů tepny zúžit nebo je dokonce zcela uzavřít a zablokovat tak přítok krve do srdečního svalu. Výsledkem může být charakteristická bolest na hrudi nazývaná „angina pectoris“ nebo přímo srdeční příhoda. Jelikož je kalcium ukazatelem aterosklerózy, je jeho množství detekované na srdečním CT skenu hodnotným prognostickým nástrojem. Nález na srdečním CT je vyjádřen jako tak zvané kalciové skóre. Plný název tohoto vyšetření je „kalciové skóre koronárních tepen“ (CACS).

„Klíčovou skupinou nemocných jsou většinou ženy v menopauze nebo muži s určitým genetickým zatížením ve smyslu zvýšeného výskytu kardiovaskulárních chorob. Dále sem patří nositelé zvýšených hladin cholesterolu, diabetici, hypertonici, obézní nemocní se sedavým způsobem života a kuřáci.

Metodiky využívají buď objemového skóre, množstevního vyjádření výskytu kalcia, nebo Agatstonova skóre. S ohledem na nutnost standardizace a porovnání objemového skóre s Agatstonovou metodou se z obou možností jeví poněkud výhodnějším Agatstonovo skóre, které je nejméně ovlivněno technikou a způsobem sběru dat.“ (Praktický lékař, 2006, s. 714)

1.3.1 Příprava na vyšetření

CT vyšetření kalciového skóre nevyžaduje od pacienta žádnou speciální přípravu. Pacient může užívat své obvyklé léky. Je pouze nutné čtyři hodiny před samotným vyšetřením nekouřit a nekonzumovat kávu nebo jiné kofeinové přípravky.

Ženy ve fertilním věku by vždy měly informovat svého ošetřujícího lékaře a radiologického asistenta na CT oddělení, pokud by se vyskytla jakákoli možnost, že jsou těhotné. Z tohoto důvodu ženy v reprodukčním věku, před vyšetřením podepisují informovaný souhlas (Příloha B).

1.3.2 Průběh vyšetření

Před samotným vyšetřením je třeba, aby pacient předložil vypsanou žádanku od svého ošetřujícího lékaře (Příloha C). Do vyšetřovny vstupuje pacient svlečený do půli těla. Zde se položí na vyšetřovací pult na záda s rukama za hlavou.

Po uložení pacienta na vyšetřovací stůl radiologický asistent nalepí pacientovi na tři místa jednorázové lepicí elektrody EKG. První pod pravou klíční kost, druhou pod levou klíční kost a třetí elektroda se nalepí na dolní okraj posledního žebra vlevo. Na nalepené elektrody laborant nalepí EKG svody, které jsou barevně označené červená vpravo pod klíční kost, žlutá vlevo pod klíční kost a zelená vlevo na dolní okraj žebra. Po zapnutí EKG přístroje, který je součástí CT přístroje, zkontroluje asistent, zda je vše v pořádku, a zda EKG přístroj snímá. EKG přístroj zaznamenává elektrickou aktivitu srdce. To umožní záznam CT obrazů pouze během doby, kdy je srdce uvolněné a na okamžik nehybné - v diastole, pokud je vše v pořádku, začíná centrace pacienta na CT přístroji.

Po centraci pacienta, radiologický asistent odchází z vyšetřovací místnosti a přechází do ovladovny, kde spouští samotné vyšetření.

Po zaregistrování pacienta do počítače se spouští dva topogramy, jeden předozadní a druhý boční pomocí, kterých se nastavuje průběh vyšetření. Pomocí obou topogramu lze přesně zvolit vyšetřovanou oblast. V daném případě přímo na srdce a jeho tepny, aby se zamezilo zbytečnému ozařování pacienta.

Po naskenování potřebných scanů, kterých se během jednoho vyšetření provede průměrně osm až deset, radiologický asistent zkontroluje nasnímané snímky, aby se ujistil, že vyšetření proběhlo v pořádku a pacientovi pomůže z vyšetřovacího lůžka. Následně pacient opouští vyšetřovnu. Celá tato procedura zahrnující vlastní snímání dat zabere obvykle 10 minut.

„Radiční zátěž pacienta při tomto vyšetření je relativně nízká, vzhledem k malému vyšetřovacímu objemu, a nijak neohrožuje zdraví pacienta (odpovídá asi 20 – 30 % radiční zátěže CT vyšetření břicha).“ (Praktický lékař, 2006, s. 715)

Radiační dávku je ještě možné snížit, zhruba o 40 procent, využitím programu ASIR (Adaptive Statistical Iterative Reconstruction). Tento program v České republice využívá například diagnostické centrum Mediscan.

„Tato metoda využívá zpětné iterativní výpočetní mechanismy pro zvýšení kvality obrazu. Tím je možné a priori snížit radiční dávku ve všech vyšetřovacích protokolech. Je možné nastavit procentuelní zapojení této technologie. Zatím jsme u všech protokolů začali vyšetřovat s hodnotou 40% ASIR a výsledky tohoto nastavení jsme namátkově zhodnotili u 400 standardizovaných vyšetření,“ uvádí ve svém článku Lubica Oktábcová a Jakub Pečený z diagnostického centra Mediscan.

1.3.3 Vyhodnocení vyšetření

Po neskenování orgánu se snímky, kterých je mezi 48 až 60, odesílají do rekonstrukční konzoly, kde se musejí zrekonstruovat pomocí daného rekonstrukčního programu. Program, ale neumí rozlišit kalcifikace v koronárních tepnách a okolí. Program tepny označí všechny a radiologický asistent pak musí následně kalcifikaci v koronárních tepnách označit sám. Ty kalcifikace, které označí podle toho, ve které dané koronární tepně se nacházejí, následně počítač vyhodnotí a vypíše daný výsledek ve formě Agatstonova skóre.

„Nízká hodnota kalciového skóre naznačuje nízkou pravděpodobnost onemocnění koronárních tepen, ale nevylučuje možnost signifikantního zúžení koronární arterie, s množstvím koronárních cévních plátů a rizikem dalšího onemocnění koronárních tepen však souvisí přímo.“ (www.mediacan.cz)

1.3.3.1 Význam naměřených hodnot

Kalciové skóre je dáno nejméně 400 arbitrárními čísly, která rozdělují pacienty do čtyř kategorií (Příloha D). Naměřené hodnoty se zapisují do protokolu, který je součástí pacientovi zdravotní dokumentace (Příloha E).

První kategorie v rozmezí 1 – 10 představuje zhruba pětiprocentní pravděpodobnost, že bude u pacienta nalezeno obstruktivní koronární onemocnění. Riziko kardiovaskulární příhody u těchto pacientů je velmi nízké.

Druhá kategorie v rozmezí 11 – 100 představuje již mírný rozesev aterosklerotických plátů. *„Očekávaný výskyt významné obstrukce aterosklerotickými hodnotami ve věnčitých tepnách je nižší než 20 procent,“* (Praktický lékař, 2006, s. 715) Pacientům s touto naměřenou hodnotou se obvykle doporučuje zvýšit pohyb, nekouřit a hlídat si hladinu cholesterolu.

Třetí kategorie v rozmezí 101 – 400 představuje již vyšší stupeň rizika, že by se u pacienta mohlo vyskytnout kardiovaskulární onemocnění. Pacientům se doporučuje pravidelná konzumace kyseliny acetylosalicyové. Lékař může

následně doporučit další vyšetření jako například bicyklovou ergometrii či EKG.

Poslední, čtvrtá kategorie, představuje hodnoty přesahující 400. Nezáleží na tom, zda naměřená hodnota je 800 nebo například 600, riziko kardiovaskulárního onemocnění je i tak stále vysoké. V tomto případě by měl lékař využít co nejvíce dostupných kardiologických vyšetření a rozhodnout, zda provést koronární angiografii.

„Kalciové skóre pod deset obvykle představuje minimální poškození koronárního řečiště bez jakéhokoli dalšího dopadu. Skóre nad 400 naopak dává představu o závažném stupni koronárních kalcifikací a téměř vždy představuje indikaci dalších vyšetření. V zásadě nerozhoduje, zda se hodnota tohoto skóre pohybuje kolem 400 či kolem libovolného vyššího čísla. U akutních stavů by kalciové skóre nemělo být používáno.“ (Praktický lékař, 2006, s. 714)

1.3.4 Výhody a nevýhody vyšetření

DC Medisca, ve které se CT vyšetření kalciové skóre koronárních tepen běžně provádí, na svých internetových stránkách uvádí následující výhody a nevýhody tohoto vyšetření:

Výhody

- Srdeční CT kalciové skóre je pohodlný a neinvazivní způsob zhodnocení, zda je pacient vystaven zvýšenému riziku srdeční příhody.
- Vyšetření není časově náročné, je bezbolestné a není při něm třeba intravenózně aplikovat kontrastní látku.
- Po vyšetření nezůstává v těle pacienta žádná zbytková radiace.
- Rentgenové vyšetření CT přístrojem obvykle nemá vedlejší účinky.

Nevýhody

- Stále zde existuje, ač zanedbatelná, pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění v důsledku nadměrného vystavení ionizujícímu záření.
- Efektivní radiační dávka z tohoto vyšetření je přibližně 0,952 mSv, což je přibližně tolik, kolik obdrží jedna osoba s radiace pozadí za necelé čtyři měsíce.
- CT vyšetření je obecně kontraindikováno u těhotných, vyjma případů, kdy přínos vyšetření pro matku převáží nad riziky z ozáření pro plod.
- Vysoké kalciové skóre může být někdy následováno dalšími diagnostickými metodami zjišťujícími onemocnění koronárních tepen, které nejsou nutné a mohou mít vedlejší účinky.

2 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je zaměřena na zjišťování struktury pacientů jdoucích na CT vyšetření kalciového skóre koronárních tepen. Výzkum probíhal formou dotazníkového šetření v Diagnostickém centru Mediscan.

2.1 METODIKA VÝZKUMU

Jako metodu empirického výzkumu jsme zvolili dotazník (příloha F). *„Metoda dotazníku je založená na otázkách a metodicky se podobá metodě přímého ústního rozhovoru.“* (Farkašová D., 2006)

Dotazník byl sestaven pro pacienty jdoucí na CT vyšetření kalciového skóre koronárních tepen, kteří jej vyplňovali před samotným vyšetřením a ještě před ním jej odevzdávali, což dle mého názoru, mělo velký vliv na jeho vysokou návratnost.

Dotazníkové šetření bylo provedeno na pracovišti diagnostického centra Mediscan na oddělení CT.

Metodu dotazníku jsme zvolili z důvodu jeho jednoduchého zpracování a vyhodnocení. Nevýhodou dotazníku může být snížení věrohodnosti dat, způsobené možným zkresleným či nesprávným udáním dat, což se děje zpravidla, účastní-li se šetření široká populace.

Dotazník obsahoval důvody šetření, představení autora bakalářské práce, samotné dotazy a poděkování zúčastněným.

2. 2 CÍLE A HYPOTÉZY

Jak již bylo řečeno v úvodu, před vypracováním samotné bakalářské práce, jsme si stanovili cíle a hypotézy. Pro jejich zjištění jsme sestavili dotazník, který obsahoval osm uzavřených otázek, na které pacienti odpovídali anonymně. Hlavním cílem bylo zjistit skladbu pacientů jdoucích na vyšetření CT kalciové skóre.

2. 2. 1 Výzkumný problém

1. Stanovení výzkumného problému – přesně jsme stanovili, co chce zkoumat, koho chce zkoumat, kdy a v jakých situacích. Výzkumný problém pro naše šetření byla skladba pacientů jdoucích na CT vyšetření kalciového skóre, respondenti byli přímo pacienti jdoucí na toto vyšetření. Výzkum probíhal v diagnostickém centru Mediscan na oddělení CT.

2. Informační příprava výzkumu – před sestavením dotazníku jsme prostudovali několik publikací na téma CT vyšetření kalciové skóre.

3. Příprava výzkumných metod – promysleli jsme, jak budeme na výzkumnou otázku odpovídat. Jako nejvhodnější se nám jevil dotazník.

4. Sběr a zpracování údajů – dotazníky jsme rozdali pacientům. Následně jsme získané údaje zapsali do tabulek a vypracovali grafy.

5. Interpretace údajů – získané údaje vysvětlujeme v bakalářské práci přímo pod grafy.

2. 2. 2 Cíle

Na základě výzkumného problému jsem stanovil tyto cíle:

1. Zjistit pohlaví a věk pacientů.
2. Analyzovat jejich zdravotní problémy před vyšetřením.
3. Zjistit, zda jsou pacienti kuřáci či nikoli.

2. 2. 3 Hypotézy

Na základě výzkumného problému jsem stanovil následující hypotézy:

1. Předpokládáme, že rozložení pacientů v poměru muži x ženy je vyrovnané.

Vzhledem k tomu, že rizikovost onemocnění na pohlaví pacientů příliš nezáleží, snažili jsme se dotazníkovým šetřením tuto hypotézu potvrdit. Tohoto problému se týkala hned první otázka v dotazníku.

Tato hypotéza se na základě výsledků dotazníkového šetření potvrdila. Onemocnění srdce a cév jsou stále nejčastější příčinou úmrtí u mužů starších 45 let a žen starších 55 let. Muži jsou postihováni kardiovaskulárním onemocněním o 10 let dříve než ženy. Po 60. roce věku se rozdíl smazává a incidence je u obou pohlaví stejná.

2. Předpokládám že, pacienti jsou starší třiceti let.

Vzhledem k tomu, že riziko onemocnění stoupá s narůstajícím věkem pacientů, předpokládali jsme, že pacienti jdoucí na vyšetření budou starší třiceti let. Tohoto problému se týkala druhá otázka dotazníku.

Tato hypotéza se po zpracování výsledků z dotazníkového šetření potvrdila. Ač jsme předpokládali, že nejvíce pacientů bude patřit do skupiny nad 61 let, nejvíce respondentů odpovědělo, že jejich věk je mezi 31 – 60 rokem.

3. Předpokládám, že pacienti jsou z velké části kuřáci.

Vzhledem k tomu, že riziko onemocnění u kuřáků stoupá, předpokládali jsme, že větší část pacientů budou kuřáci. Zajímalo nás také, jak silní kuřáci pacienti jsou. Tohoto problému se týkaly poslední dvě otázky dotazníku.

Tato hypotéza se nepotvrdila. Ke kuřákům se řadí pouze 35% dotázaných.

2.3 VÝZKUMNÁ METODA

Jako výzkumnou metodu jsem zvolil dotazníkové šetření. Je to nejčastější metoda výzkumu, oblíbená pro svůj nejširší záběr a možnost oslovení mnoha respondentů. Dotazník se skládal z osmi otázek a byl anonymní.

První část dotazníku obsahovala úvod, oslovení pacienta, představení a poděkování za spolupráci při jeho vyplnění.

Druhá část byla zaměřená na populační a demografické otázky týkající se pohlaví a věku.

Třetí část byla zaměřená na věcné položky. Tvořila největší část dotazníku, zabývající se problematikou daného výzkumu.

2.4 POPIS VLASTNÍHO VÝZKUMU

V rámci vlastního výzkumu jsme vypracovali 35 dotazníků pro pacienty. Dotazníky jsme předali na CT oddělení. Návratnost byla 31 dotazníků a pro výzkum bude toto číslo bráno jako 100%. Lze konstatovat, že návratnost byla vyšší, než jsme očekávali.

V první fázi jsme zajistili potřebný souhlas vrchní sestry na daném oddělení. Dotazník nemusel být schvalován etickou komisí z důvodu jeho anonymního rázu. Samotné šetření trvalo zhruba týden.

2.4 ANALÝZA DAT

Pro vyhodnocení dotazníku jsme zvolili tabulky a grafy. Na grafech jsou výsledky výzkumu názorně patrné.

První otázka se týkala pohlaví pacientů (Tabulka. č. 1). Rozložení pacientů je rovnoměrné, čímž se nám potvrdila první hypotéza. Dotazníkového šetření se účastnilo 15 žen a 16 mužů, což ve výsledku představuje 48% pacientů ženského pohlaví a 52% pacientů mužského pohlaví.

Druhá otázka se týkala věku pacientů (Tabulka č. 2). Pacienty jsme rozdělili do tří skupin, a to pacienti od 0 do 30 let, pacienti od 31 do 60 let a pacienti nad 61 let. V první skupině se dotazníkového šetření účastnili tři respondenti, což je 10%. Do druhé skupiny se přihlásilo 20 pacientů, což představuje 64%. Na základě tohoto výsledku se nám potvrdila i druhá hypotéza, a sice že pacient jsou starší třiceti let. Do poslední skupiny, nad 60 let, se přihlásilo osm pacientů, což je 26%.

Třetí až šestá otázka se týkala pacientova zdravotního stavu. V první z nich jsme zjišťovali, zda pacienti absolvovali vyšetření EKG. Pouze tři respondenti z celkového počtu 31 odpověděli, že na EKG vyšetření nebyli. Tento výsledek je zapsán v tabulce č. 3.

Další otázkou jsme zjišťovali, zda pacienti trpí bolestmi na hrudi. Větší část pacientů, tedy 77 procent, odpovědělo, že bolestmi na hrudi trpí. Tento výsledek je zapsán v tabulce č. 4.

Otázka č. 5 byla zaměřena na dušnost neboli dyspnoe, která je častým příznakem mnoha onemocnění. V této otázce odpovědělo ANO stejné procento pacientů, jako v otázce předchozí, tedy 77%. Je zajímavé, že to nebyli stejní pacienti.

Poslední otázkou, která zjišťovala zdravotní stav respondentů, byla otázka č. 6, kde jsme se pacientů ptali, zda jsou diabetici. Diabetes potvrdili pouze tři pacienti, 28 pacientů tedy mezi diabetiky nepatří. Tento výsledek je zapsán v tabulce č. 6.

Závěrečná část dotazníku se zaměřovala na kouření. Poslední z našich hypotéz předpokládala, že větší část pacientů bude patřit ke kuřákům. Tato hypotéza se nám nepotvrdila. Ke kuřákům podle dotazníku patří pouze 11

dotazovaných, tedy 35%. V poslední otázce jsme zjišťovali, jak silní kuřáci pacienti jsou. Pro toto znázornění představovalo 11 pacientů 100%. Nejvíce pacientů, a to 37%, patří k silným kuřákům, denně vykouří mezi 16 – 20 cigaretami.

4 ZÁVĚR

Každý rok postihují v České republice srdeční a cévní choroby 60 tisíc lidí, i přes vzrůstající úroveň léčby mají tyto nemoci na svědomí kolem 50 tisíc obětí ročně. Toto číslo představuje celkem 55 procent všech úmrtí. Soubor pacientů bývá různého věku. Například Jirásek, ve své publikaci Operace srdce, uvádí, že samotný infarkt usmrcuje zhruba 24 tisíc lidí za rok.

Navzdory tomu, že CT kalciové skóre koronárních tepen je relativně zavedenou metodou, je stále diskutována a k využití měření kalciového skóre existují recentní doporučení odborných společností.

Druhým možným využitím kalciového skóre je jeho využití jako selekčního kritéria před CT koronografií.

Při velmi vysokém kalciovém skóre je vysoké riziko ischemické choroby srdeční. Proto pacienty s naměřenými vysokými hodnotami kalciového skóre je možné přímo indikovat k selektivní koronarografii.

Téma týkající se problematiky vyšetření CT kalciové skóre je publikované ve velmi nízkém počtu publikací, vzhledem k tomu se informace k tomuto tématu shánějí velice obtížně.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADLA, Theodor. Výpočetní tomografie v kardiologii: současné možnosti a využití. *Postgraduální medicína*. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/vypocetni-tomografie-v-kardiologii-soucasne-moznosti-a-vyuziti-447995>

ASCHERMANN, Michael. *Kardiologie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-290-0.

ČIHÁK, R. *Anatomie 3: Druhé, upravené a doplněné vydání*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-140-2.

FARKAŠOVÁ, D., et al. Dotazník. In *Výzkum v ošetrovatelství*. vyd.1. Martin : Osveta, 2006. s. 45. ISBN 80-8063-229-4.

JIRÁSEK, V. *Operace srdce : Informace pro pacienty*. 2. Praha : Nemocnice na Homolce, 30 s., brožura.

OKTÁBCOVÁ, L a PEČENÝ, J. Méně využívané metody v CT diagnostice. [online]. 2011, s. 34 [cit. 2012-02-16]. Dostupné z: <http://www.mediscan.cz/files/dokumenty/mene-vyuzivane-metody-CT.pdf>

OKTÁBCOVÁ, L a PEČENÝ, J. Porovnání radiačních dávek CT pacientů po upgradu technologií ASIR v Mediacan Chodov. *Okno do Euromedicu*. 2011, s. 5.

ŠPRINDRICH, J.: Výpočetní tomografie - CT. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů* : Portál 3. lékařské fakulty UK [online] 6.3.2011, poslední aktualizace 23.11.2011 [cit. 2011-12-22] Dostupný z WWW: <<http://portal.lf3.cuni.cz/clanky.php?aid=82>>. ISSN ISSN 1804-3143

ŠOCHMAN, J, VENDLICH, D a PEREGRIN, J. H. Význam koronárního kalciového skóre ve spektru vyšetřovacích metod. *Praktický lékař: Diagnostika*. 2006, č. 12, 714 - 717. Dostupné z: http://www.prolekare.cz/prakticky-lekar-clanek/vyznam-koronarniho-kalcioveho-skore-ve-spektru-vysetrovacich-metod-5180?confirm_rules=1

REFERÁTY: Oběhová soustava. *E.Stránky.cz* [online]. [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: www.referaty.estranky.cz/clanky/organove-soustavy/obehova-soustava.html

GRAYBURN, P. Interpreting the Coronary-Artery Calcium Score. *Perspective*. s. 295.

Coronary Artery Calcium Score. *Patient.co.uk* [online]. 2011[cit. 2012-03-26]. Dostupné z: <http://www.patient.co.uk/doctor/Coronary-Artery-Calcium-Score.htm>

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Tabulky 1. - 8.

Příloha A – Popis srdce

Příloha B – informovaný souhlas

Příloha C – žádanka

Příloha D – tabulka naměřených hodnot

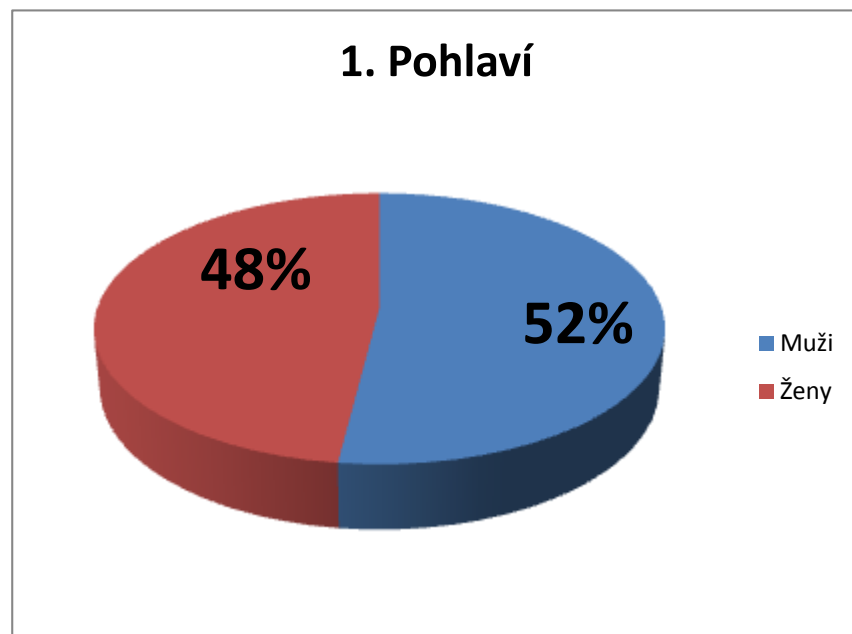
Příloha E – protokol o vyšetření kalciového skóre

Příloha F - dotazník

Tabulka č. 1

Vaše pohlaví?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
Ženy	15	48,39%	48%
Muži	16	51,61%	52%
CELKEM	31	100,00%	100%



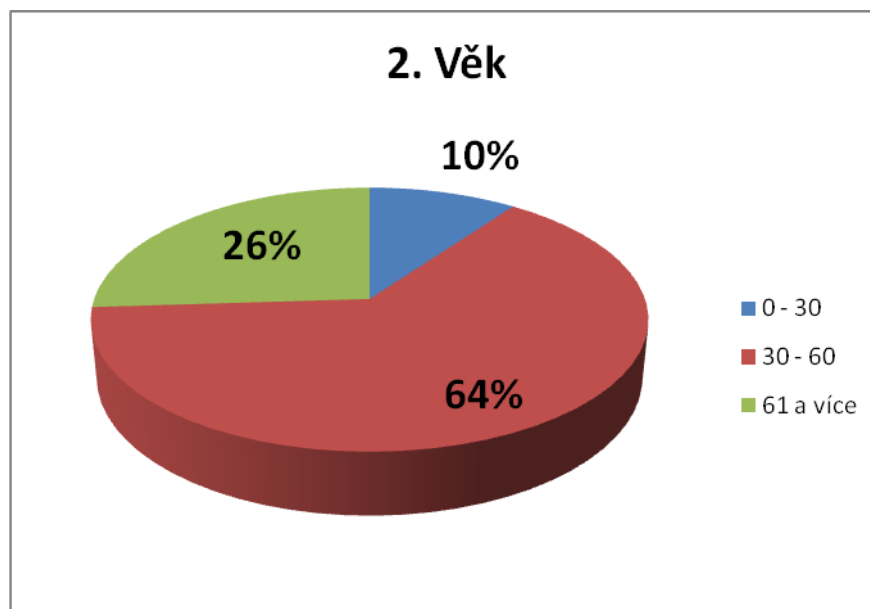
Graf 1

Z tohoto grafu je jasně zřetelné, že pacientů mužského pohlaví je 52%, což celkem představuje 16 dotazníků. Podíl žen je 48%, což je 15. Lze tedy konstatovat, že pohlaví pacientů je zcela vyrovnané.

Tabulka č. 2

Jaký je Váš věk?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
0 – 30	3	9,68%	10%
31 – 60	20	64,42%	64%
61 a více	8	25,80%	26%
CELKEM	31	100,00%	100%



Graf 2

Z tohoto grafu je patrné, že nejpočetnější skupinu pacientů tvoří respondenti ve věkovém rozmezí 31 - 60 let. V této věkové kategorii bylo celkem 20 dotázaných. Druhou nejpočetnější skupinou byli pacienti ve věku nad 61 let, těch bylo osm. Nejmladší skupinu, v rozmezí 0 – 30 let, tvořilo podle očekávání, nejméně dotázaných, a to tři.

Tabulka č. 3

Absolvoval (a) jste vyšetření EKG?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
ANO	28	90,32%	90%
NE	3	9,68%	10%
CELKEM	31	100,00%	100%



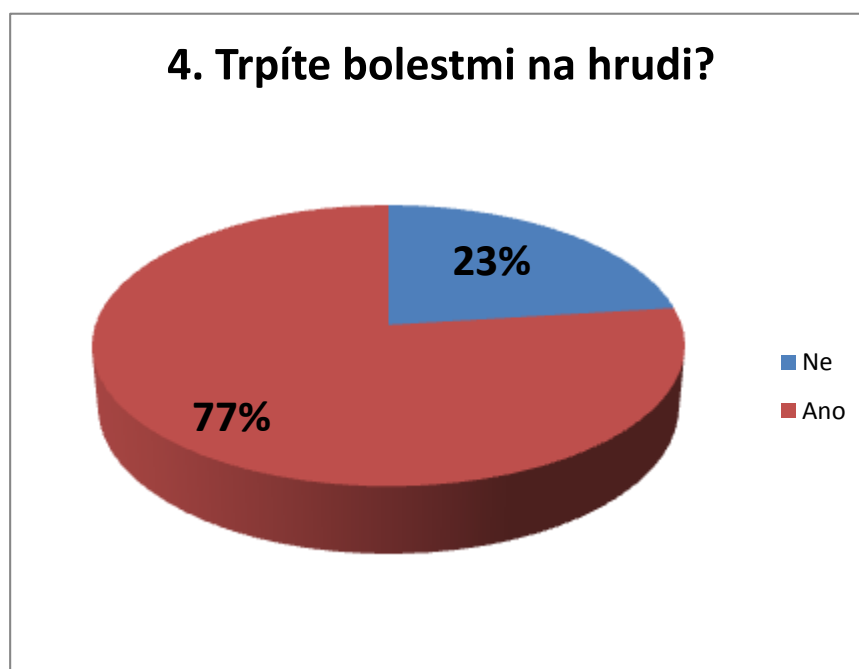
Garf 3

Z tohoto grafu je patrné, že převážná většina pacientů absolvovala vyšetření EKG. V tomto grafu představuje 90% 28 respondentů. EKG vyšetření neabsolvovalo pouze 10% dotázaných, což jsou tři pacienti.

Tabulka č. 4

Trpíte bolestmi na hrudi?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
ANO	24	77,41%	77%
NE	7	22,59%	23%
CELKEM	31	100,00%	100%



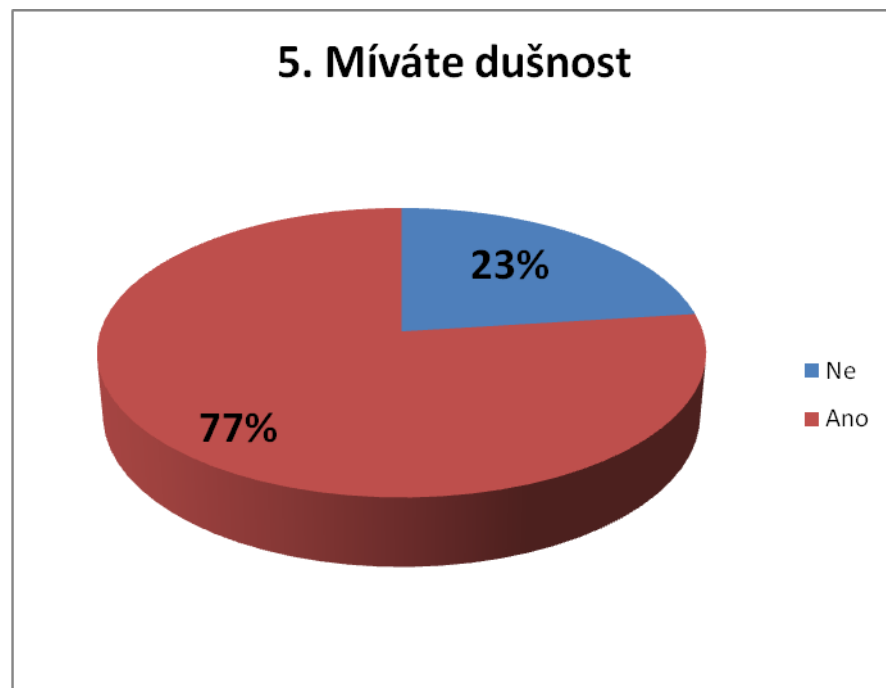
Graf 4

V dotazníku zaškrtno možnost ANO celkem 24 pacientů, což představuje 77%, lze tedy předpokládat, že tito pacienti měli již před vyšetřením menší zdravotní obtíže. Pouze sedm z nich uvedlo, že bolesti na hrudi nepocítuje.

Tabulka č. 5

Míváte dušnost?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
ANO	24	77,41%	77%
NE	7	22,59%	23%
CELKEM	31	100,00%	100%



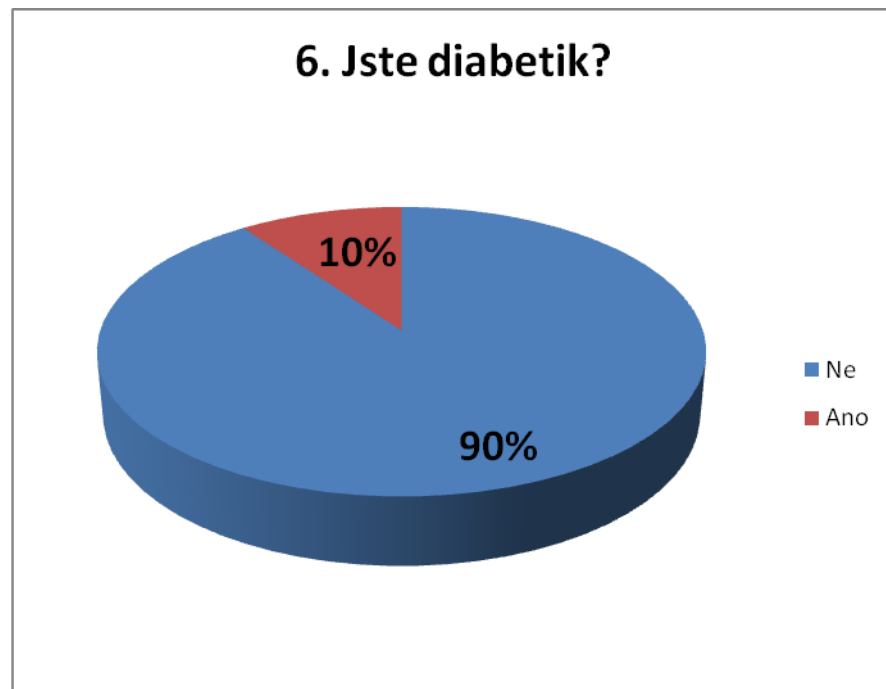
Graf 5

V této otázce odpověděl stejný počet dotazovaných, jako u otázky předešlé. Nejednalo se však o stejné respondenty. Lze tedy předpokládat, že dušnost s bolestí na hrudi přímo nesouvisí.

Tabulka č. 6

Jste diabetik?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
ANO	3	9,68%	10%
NE	28	90,32%	90%
CELKEM	31	100,00%	100%



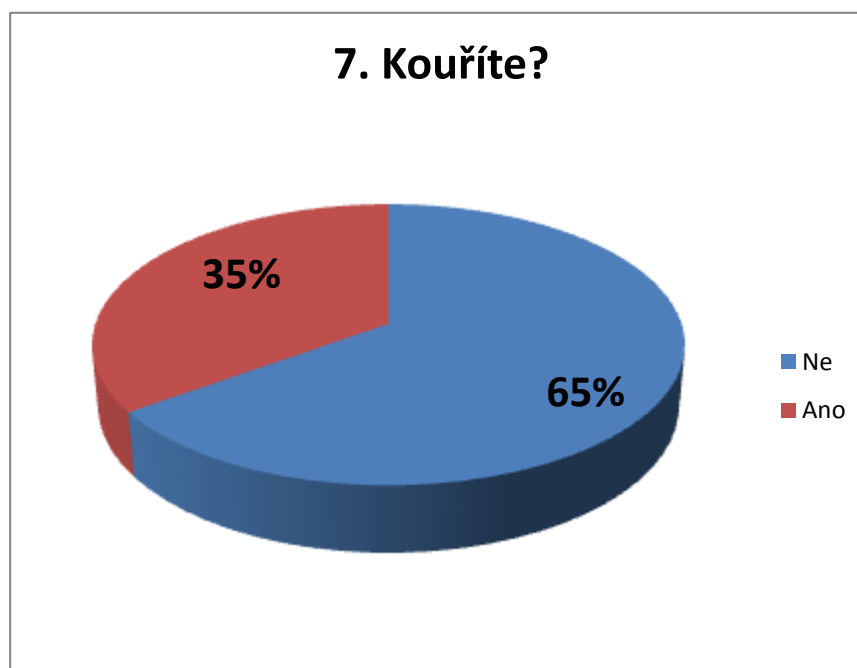
Graf 6

Jak vyplývá z grafu, pouze 10% dotázaných, tedy tři osoby patří mezi diabetiky. Výrazná většina pacientů tedy mezi diabetiky nepatří.

Tabulka č. 7

Kouříte?

	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
ANO	11	35,48%	35%
NE	20	64,52%	65%
CELKEM	31	100,00%	100%



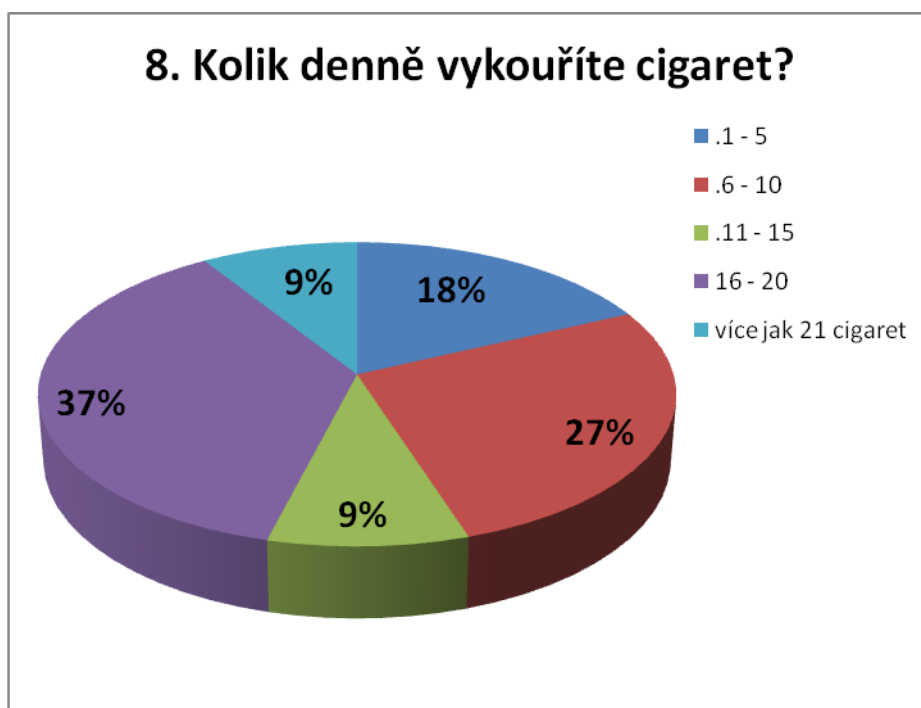
Graf 7

Z grafu vyplývá, že větší část respondentů se řadí mezi nekuřáky. Jen 35% dotazovaných přiznalo, že si občas zapálí cigaretu.

Tabulka č. 8

Kolik cigaret vykouříte denně?

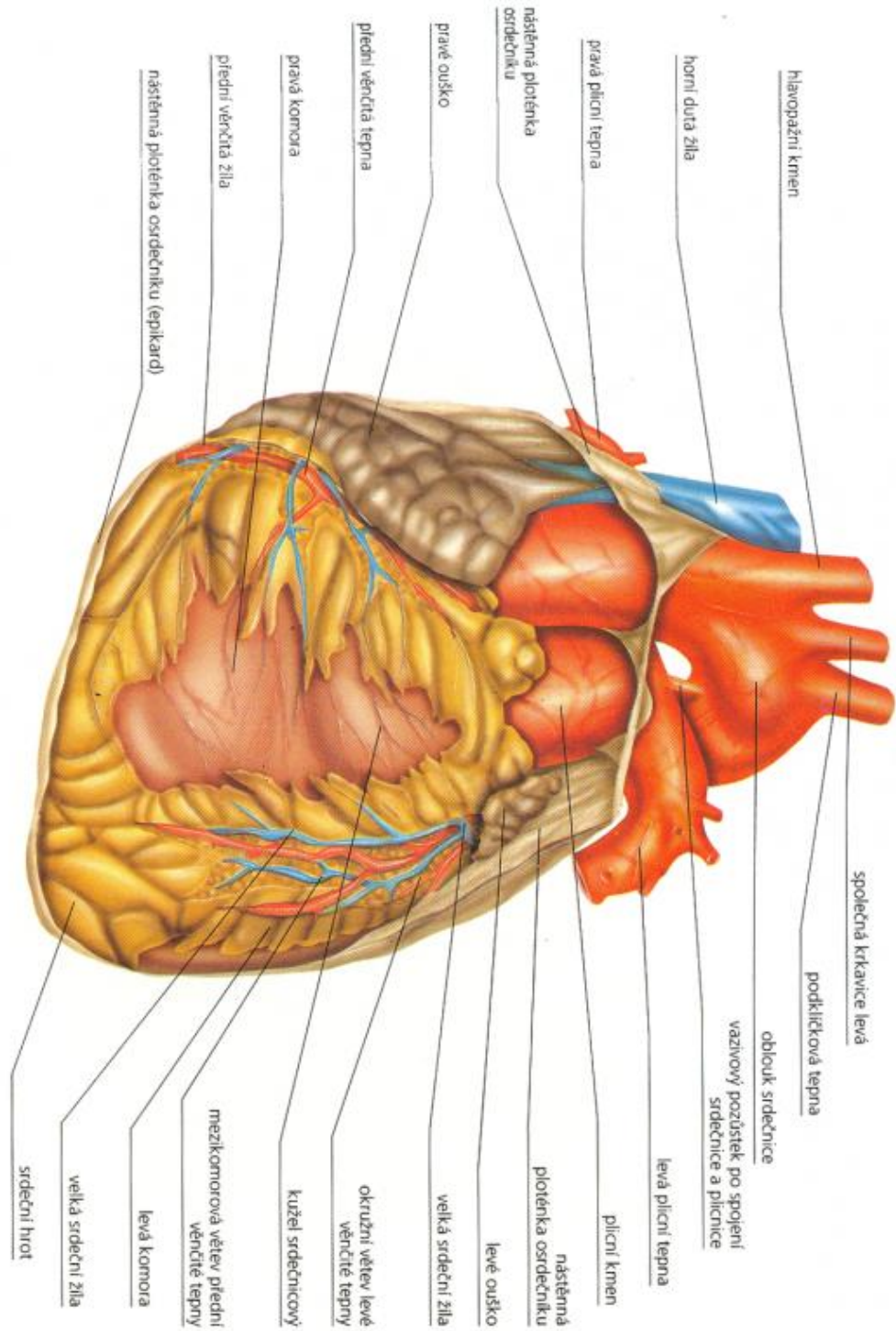
	Počet	Procenta	Zaokrouhleno
1 – 5	2	18,18%	18%
6 – 10	3	27,28%	27%
11 - 15	1	9,09%	9%
16 - 20	4	36,46	37%
21 a více	1	9,09%	9%
CELKEM	11	100,00%	100%



Graf 8

Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti, kteří u předchozího dotazu zaškrtnli ANO. Pro tento graf tvořilo tedy 100% respondentů pouze 11 osob. Z nich 37% uvedlo, že patří mezi silné kuřáky a denně vykouří mezi 16 a 20 cigaretami.

Příloha A – Popis srdce (zdroj: www.referaty.estranky.cz)



Příloha B – informovaný souhlas

Informovaný souhlas pacienta/pacientky

ze dne

paní.....

datum narození.....

vyšetřující lékař.....

Plánovaný výkon: Počítačová tomografie (CT)

- 1. Prohlašuji, že nejsem těhotná a ani si nejsem vědoma, že bych mohla být. Jsem si vědoma rizika vyplývajícího z tohoto lékařského vyšetření v době těhotenství. Souhlasím s tím, že mám povinnost spolupracovat se zdravotníky, kteří vyšetření provádí a podle jejich pokynů při úkonu použít ochranné pomůcky pro odstínění ionizujícího záření, dle vyhlášky 307/2002 Sb. §23 a §67.**
- 2. Souhlasím s odesláním mojí lékařské zprávy elektronicky odesílajícímu lékaři, který si vyšetření vyžádal.**
 - Potvrzuji, že jsem na všechny otázky vyšetřujícího lékaře odpověděl/a pravdivě a nic jsem nezamlčel/a.
 - Potvrzuji, že jsem byl/a podrobně seznámen/a s výše uvedeným výkonem, jeho nežádoucími účinky a v případě komplikací souhlasím s neodkladnými výkony nutnými k jejich odstranění a tím k záchraně života nebo zdraví.
 - Potvrzuji, že jsem měl/a možnost klást vyšetřujícímu personálu doplňující otázky a že mi byly uspokojivě zodpovězeny.

- Potvrzuji, že jsem byl/a informován/a o možnosti:
 - vzdát se informace o svém zdravotním stavu
 - určit osoby, kterým mohou být tyto informace poskytnuty
 - vyslovit zákaz poskytování těchto informací jakékoli osobě.
- Souhlasím s odesláním mojí lékařské zprávy anebo obrazové dokumentace elektronicky příslušnému lékaři, který si vyšetření vyžádal.

.....

Podpis/ zákonný zástupce

Příloha C – žádanka

Objednání: den

hodina

p.o. příprava od

Vyšetřující CT lékař:

Žádanka na CT vyšetření

(DC Mediscan Praha)

Objednávky na CT vyšetření - tel. 267090851 v době provozu CT (7:30 - 17:30).

Šustova 1930, Praha 11 Chodov, 14800 tel.: 267090811-14 fax: 267090822 e-mail: mediscan@mediscan.cz

MHD: stanice metra "C" Chodov, výstup z vestibulu značen Poliklinika, 5 min. chůze přímým směrem podloubím.

ČITELNĚ VYPLŇÍ INDIKUJÍCÍ LÉKAŘ !

Příjmení:		Odesílající zařízení (příp. čitelným razítkem), kam bude nález zaslán:	
Jméno:	titul:		
Rodné číslo:	Fax:	e-mail:	
	<i>/má-li být tak nález zaslán/</i>		
Zdravotní pojišťovna:	IČZ:	číslo odbornosti:	
Odesílající diagnóza slovy:	Číslem:	Jmenovka a podpis lékaře:	
Alergické projevy v anamnéze:		Byl již pacient někdy na CT vyšetření v Mediscanu:	
Alergie na jód či jódové preparáty: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE		<input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	
Oblast, kterou má CT vyšetřit:			
Krátká Epikriza:			
Problém, který má CT vyšetření řešit:			
Výsledky předchozích vyšetření /především sono, rtg, laboratorní testy, předchozí operační zákroky, atd./:			
Žádáme CT nález zaslat: <input type="checkbox"/> poštou <input type="checkbox"/> faxem <input type="checkbox"/> e-mailem <input type="checkbox"/> nález vyzvedne pacient osobně			
<input type="checkbox"/> MISÍ			
Žádáme o obrazovou dokumentaci: <input type="checkbox"/> zapůjčení snímků na CD <input type="checkbox"/> vyzvedne pacient osobně			
<i>(vyberte jen jednu variantu)</i> <input type="checkbox"/> zaslání snímků na PACS ➡ kam:			

Odesílající /indikující/ lékař je zodpovědný za řádné vyplnění žádanky a poučení pacienta před vyšetřením.

V případě nejasnosti ze strany lékaře či pacienta se prosím telefonicky obraťte na pracovníky CT oddělení na tel. 267 090 851.

Na webových stránkách www.mediscan.cz naleznete další podrobnosti i tuto žádanku.

Žádanka CT (ver. 2011)

Příloha D – tabulka naměřených hodnot

NAMĚŘENÁ HODNOTA	MÍRA RIZIKA
0	Velmi nízké riziko
1 – 10	Nízké riziko
11 – 100	Zvýšené riziko
100 – 400	Vysoké riziko
400 – a více	Více než velmi vysoké riziko

Příloha E – protokol o vyšetření kalciového skóre

Zpráva o vyšetření pacienta s nulovým nálezem



MEDISCAN Group, s.r.o.
Sustova 1930
PRAHA 11 - Chodov
148 00
tel. 267090811-14
fax 267090822

Patient ID	Age	58
Name	Sex	Female
Exam Date	Diabetes	No
Birth Date	Smoking	No

Důležité informace o Vašem vyšetření

Následující informace jsou založeny pouze na analýze koronárních tepen. Kalciová depozita nekorespondují přímo s mírou zúžení arterií, ale přímo souvisí s množstvím koronárních cévních plátů a rizikem dalšího onemocnění koronárních tepen. Kalciová depozita se obvykle utvářejí několik let před tím, než se objeví první klinické příznaky. Včasná detekce a úprava rizikových faktorů jako je kouření nebo např. příjem cholesterolu mohou zpomalit vývoj ischemické choroby srdce.

Nízká hodnota kalciového skóre naznačuje nízkou pravděpodobnost onemocnění koronárních tepen, ale nevylučuje možnost významného zúžení koronárních arterií. Výsledek by měl být zhodnocen Vaším ošetřujícím lékařem, který vezme v potaz další rizikové faktory jako je věk, pohlaví, rodinná anamnéza, diabetes, kouření, vysoká hladina cholesterolu v krvi a další.

Pokud byste kdykoli zaznamenali bolest na hrudi, ztížené dýchání, bolest vyzařující do krku nebo levé ruky nebo bolesti spojené se závratí, pocením, mdlobami nebo nevolností, neprodělejte vyhledat lékařskou pomoc.

Kategorie kalciového (Agatstonova) skóre

0 - 0:	Velmi nízké riziko
1 - 10:	Nízké riziko
11 - 100:	Zvýšené riziko
101 - 400:	Vysoké riziko
Greater than 401:	Velmi vysoké riziko

Stručný průvodce hodnocením

Vaše skóre o hodnotě 0 Vás řadí na 50. th -procentní úroveň. To znamená, že 50 % osob stejného pohlaví ve Vaší věkové skupině bude mít vyšší kalciové skóre než Vy.

Záver

Hodnota Vašeho kalciového skóre je 0.

.

.

.

MUDr. Lubica Oktáčková.....MUDr. Katerina Pelcova.....MUDr. Jiri Bucil

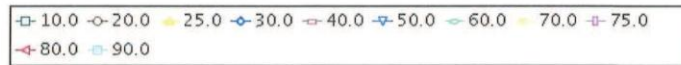
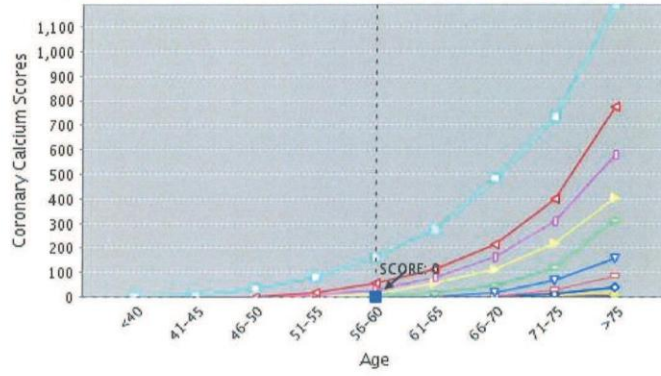
Category Table

Vase kategorie calc. skore	1. kategorie: skore 0-0
Interpretace vysledku	Velmi nizke riziko koronarni nemoci
Doporuceni radiologa	CT koronarografie je proveditelna

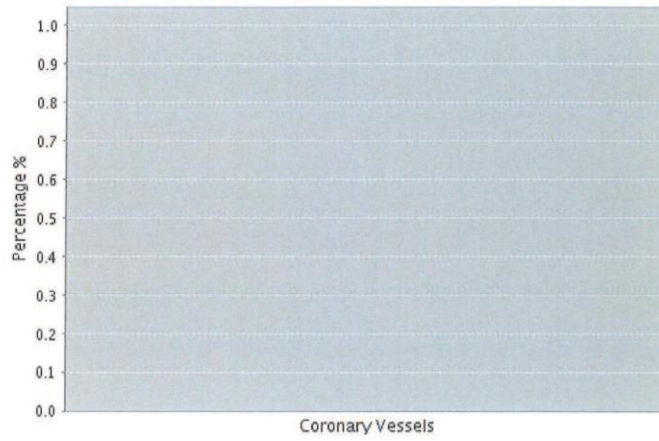
CORONARY	AJ-130	Mass	Volume
(LMA) Left Main Artery	0	0	0
(LAD) Left Anterior Descending	0	0	0
(LCX) Left Circumflex	0	0	0
(RCA) Right Coronary Artery	0	0	0
(PDA) Posterior Descending Artery	0	0	0
STENT LA	0	0	0
B	0	0	0
C	0	0	0
Total	0	0	0
Total (without additional vessels)	0	0	0

Calibration Factor : 0.743

Population Distribution for Calcium Scores



Vessel Scores Distribution



Zpráva o vyšetření pacienta s naměřenou hodnotou nad 400



MEDISCAN Group, s.r.o.
Sustova 1930
PRAHA 11 - Chodov
148 00
tel. 267090811-14
fax 267090822

Patient ID	Age	76
Name	Sex	Female
Exam Date	Diabetes	No
Birth Date	Smoking	No

Důležité informace o Vašem vyšetření

Následující informace jsou založeny pouze na analýze koronárních tepen. Kalciová depozita nekorespondují přímo s mírou zúžení arterií, ale přímo souvisí s množstvím koronárních cévních plátů a rizikem dalšího onemocnění koronárních tepen. Kalciová depozita se obvykle utvářejí několik let před tím, než se objeví první klinické příznaky. Včasná detekce a úprava rizikových faktorů jako je kouření nebo např. příjem cholesterolu mohou zpomalit vývoj ischemické choroby srdeční.

Nízká hodnota kalciového skóre naznačuje nízkou pravděpodobnost onemocnění koronárních tepen, ale nevylučuje možnost významného zúžení koronární arterie. Výsledek by měl být zhodnocen Vaším ošetřujícím lékařem, který vezme v potaz další rizikové faktory jako je věk, pohlaví, rodinná anamnéza, diabetes, kouření, vysoká hladina cholesterolu v krvi a další.

Pokud byste kdykoli zaznamenali bolest na hrudi, ztížené dýchání, bolest vyzařující do krku nebo levé ruky nebo bolesti spojené se závratí, pocením, mdlobami nebo nevolností, neprodlele vyhledejte lékařskou pomoc.

Kategorie kalciového (Agatsonova) skóre

0 - 0:	Velmi nízké riziko
1 - 10:	Nízké riziko
11 - 100:	Zvýšené riziko
101 - 400:	Vysoké riziko
Greater than 401:	Velmi vysoké riziko

Stručný průvodce hodnocením

Vaše skóre o hodnotě 618 Vás řadí na 75. th -procentní úroveň. To znamená, že 25 % osob stejného pohlaví ve Vaší věkové skupině bude mít vyšší kalciové skóre než Vy.

Záver

Hodnota Vašeho kalciového skóre je 618.

·
·
·
·

MUDr. Lubica Oktáčková.....MUDr. Katerina Pelcova.....MUDr. Jiri Bucil

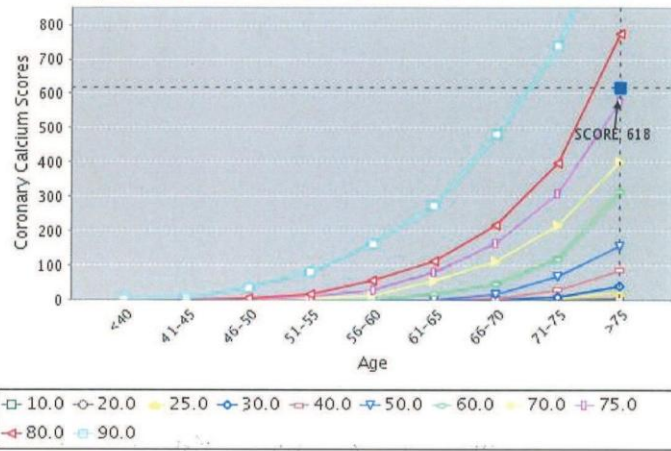
Category Table

Vase kategorie kcalc. skore	5. kategorie: skore 401 a vice
Interpretace vysledku	Velmi vysoke riziko koronarni nemoci
Doporuceni radiologa	CT koronarografie u Vas NENI VHODNA metoda !!

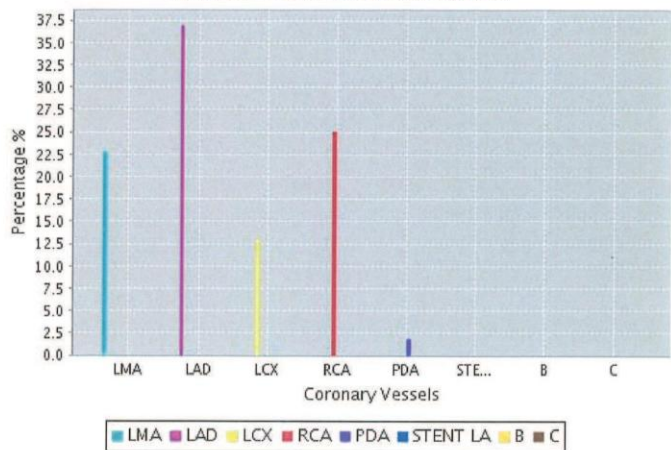
CORONARY	AJ-130	Mass	Volume
(LMA) Left Main Artery	142	32	77
(LAD) Left Anterior Descending	228	31	89
(LCX) Left Circumflex	81	10	30
(RCA) Right Coronary Artery	155	33	65
(PDA) Posterior Descending Artery	12	4	38
STENT LA	0	0	0
B	0	0	0
C	0	0	0
Total	618	110	299
Total (without additional vessels)	618	110	299

Calibration Factor : 0.743

Population Distribution for Calcium Scores



Vessel Scores Distribution



Vedení společnosti
Mediscan – Chodov
Šustova 1930
Praha 11

Žádost

Dovoluji si požádat vedení společnosti Mediscan Group, s.r.o. o umožnění průzkumného šetření formou anonymního dotazníku na oddělení počítačové tomografie, které využiji ke své vysokoškolské práci. Průzkum bude probíhat od 1. 9. 2011 do 31. 1. 2012.

V Praze dne.....
21. 9. 2011

Žadatel:
Marián Levkanič
RA, CT pracoviště
Mediscan – zde
Levkanič

Přijala:
Bc. M. Janotová
Provozní ředitelka
Mediscan Group, s.r.o.
Janotová