



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Tomodenzitometrijska evaluacija indeksa veličine pankreasas: doktorska disertacija

Lincender-Cvijetić, Lidija

1982

<https://bastina.anubih.ba/handle/123456789/862>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

UNIVERZITETSKO MEDICINSKI CENTAR U SARAJEVU
INSTITUT ZA RADIOLOGIJU I ONKOLOGIJU

TOMODENZITOMETRIJSKA EVALUACIJA
INDEKSA VELIČINE PANKREASA

— Doktorska disertacija —

Magistar:

LIDIJA LINCENDER - CVIJETIĆ

SARAJEVO, 1982. GODINE

UNIVERZITETSKO MEDICINSKI CENTAR U SARAJEVU
INSTITUT ZA RADIOLOGIJU I ONKOLOGIJU

TOMODENZITOMETRIJSKA EVALUACIJA
INDEKSA VELIČINE PANKREASA

— Doktorska disertacija —

Magistar:

LIDIJA LINCENDER - CVIJETIĆ

SARAJEVO, 1982. GODINE

Posebnu zahvalnost dugujem prof.dr.Antunu Lovrinčeviću za ukazanu pomoć u toku izrade doktorske dizertacije.

Zahvaljujem se pojedinačno svim članovima kolektiva Instituta za radiologiju i onkologiju , koji su mi omogućili i pomogli pri izradi doktorske dizertacije .

S A D R Ž A J

1.	U V O D	7
1.1.	CILJ ISTRAŽIVANJA	13
1.2.	ISTORIJSKI RAZVOJ KOMPJUTERIZIRANE TOMOGRAFIJE	15
1.3.	FIZIKA I PRINCIPI CT SLIKE	19
	1.3.1. Kompjuterizirana rekonstrukcija slike	21
1.4.	ANATOMIJA TRANSVERZALNOG PRESJEKA U NIVOU PANKREASA	23
	1.4.1. Topografska anatomija pankreasa	24
	1.4.2. Histološka gradja pankreasa	25
	1.4.3. Anatomija normalnog pankreasa na kompjuteriziranoj tomografiji	25
	1.4.4. Anatomija patološkog pankreasa na kompjuteriziranoj tomografiji	28
1.5.	FIZIOLOGIJA PANKREASA	33
2.	KLINIČKI MATERIJAL	35
2.1.	DISTRIBUCIJA PACIJENATA PO GRUPAMA U ODNOSU NA DOB, POL I UPUTNE DIJAGNOZE	39
2.2.	DISTRIBUCIJA PACIJENATA PREMA UPUTNOJ DIJAGNOZI	41
3.	M E T O D R A D A	45

3.1	APARATURA	49
3.1.1.	Aparat za kompjuteriziranu tomografiju CT	49
3.1.2.	Aparat za kompjuteriziranu tomodenzitometriju	51
3.2.	TEHNIKA PREGLEDA	53
3.2.1.	Priprema pacijenata	54
3.3.	KONTRASTNA SREDSTVA U KOMPJUTERIZIRANOJ TOMOGRAFIJI	57
3.4.	INDIKACIJE ZA KOMPJUTERIZIRANU TOMOGRAFIJU	61
3.5.	KONTRAINDIKACIJE	63
3.6.	PODJELA PACIJENATA PO GRUPAMA I ODREĐIVANJE MJERNIH VELIČINA	65
3.7.	EVALUACIJA VELIČINA ODABRANIH PARAMETARA NA KOMPJUTERIZIRANOJ TOMODENZITOMETRIJI	73
3.8.	PARAMETRI ZA PROCJENU REZULTATA	75
3.9.	METODOLOGIJA STATISTIČKE ANALIZE PODATAKA	79
4.	REZULTATI	81
4.1.	PRIKAZ DUŽINA PARAMETARA I ODNOS MEDJU GRUPAMA	83
4.1.1.	Dužina tijela pankreasa	83
4.1.2.	Dužina AP dijametra glave pankreasa	84
4.1.3.	Dužina AP dijametra trupa pankreasa	85
4.1.4.	Dužina AP dijametra repa pankreasa	86
4.1.5.	Dužina transverznog dijametra trupa L_2 kralješka	87
4.1.6.	Dužina distance između L_2 kralješka i trupa pankreasa	87
4.1.7.	Dužina dijametra abdominalne aorte	88
4.1.8.	Distanca između pankreasa i abdominalne aorte	88
4.1.9.	Dužina AP dijametra abdomena	89

4.1.10.	Dužina LL dijametra abdomena	90
4.1.11.	Volumen abdomena	91
4.1.12.	Volumen pankreasa	92
4.2.	PROCENTUALNI ODNOS PARAMETARA	93
4.2.1.	Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema transverzalnom dijametru trupa L ₂ kralješka	93
4.2.2.	Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema transverzalnom dijametru abdominalne aorte	94
4.2.3.	Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema AP dijametru abdomena	95
4.2.4.	Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema LL dijametru abdomena	96
4.2.5.	Procentualni odnos volumena pankreasa prema volumenu abdomena	97
4.3.	STATISTIČKA ANALIZA REZULTATA	99
4.3.1.	Procjena rezultata srednje vrijednosti i standardne devijacije kod I grupe pacijenata	99
4.3.2.	Procjena selektivne dužine tijela pankreasa kod I grupe pacijenata	100
4.3.3.	Procjena selektivne vrijednosti dužine AP dijametra glave pankreasa	101
4.3.4.	Procjena selektivne vrijednosti dužine AP dijametra trupa pankreasa	101
4.3.5.	Procjena selektivne vrijednosti i dužine AP dijametra repa normalnog pankreasa	102
4.4.	PROCJENA ODNOSA	103
4.4.1.	Procjena dužine tijela pankreasa - odnos medju grupama	103
4.4.2.	Procjena dužine AP dijametra glave pankreasa - odnos medju grupama	104
4.4.3.	Procjena dužine AP dijametra glave pankreasa u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom	104
4.4.4.	Procjena dužine AP dijametra trupa pankreasa u odnosu I grupe sa ostalim grupama	105
4.4.5.	Procjena AP dijametra repa pankreasa u odnosu I grupe sa ostale tri grupe	106

4.4.6.	Procjena transverzalnog dijametra trupa L_2 kralješka - odnos medju grupama	106
4.4.7.	Procjena distance trupa L_2 i trupa pankreasa u odnosu I grupe sa ostale tri grupe	107
4.4.8.	Procjena dijametra abdominalne aorte - odnos medju grupama	107
4.4.9.	Procjena distance pankreasa i aorte u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom	108
4.4.10.	Procjena AP dijametra abdomena - odnos medju grupama	108
4.4.11.	Procjena LL dijametra abdomena - odnos medju grupama	109
4.4.12.	Procjena volumena abdomena - odnos medju grupama	109
4.4.13.	Procjena volumena pankreasa u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom	110
4.4.14.	Procjena odnosa AP dijametra pankreasa /glave, trupa i repa / sa dijametrom trupa L_2 kralješka u odnosu I sa II, III i IV grupom	110
4.4.15.	Procjena odnosa AP dijametra pankreasa i dijametra aorte u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom	111
4.4.16.	Procjena odnosa AP dijametra pankreasa i AP dijametra abdomena u odnosu I sa II, III i IV grupom	111
4.4.17.	Procjena odnosa pankreasa i LL dijametra abdomena u odnosu I grupe sa ostalim grupama	112
4.4.18.	Procjena procentualnog odnosa volumena pankreasa i volumena abdomena u odnosu I grupe sa ostalim grupama	113
5.	DISKUSIJA	115
6.	ZAKLJUČAK	127
7.	SLIKOVNI PRILOG	133
8.	PRILOG NAČINA STATISTIČKE OBRADJE PARAMETARA / T A B E L E /	149
9.	LITERATURA	183

1. U V O D

1. U V O D

Klasičnim radiološkim metodama pregleda nismo mogli prikazati pankreas u cijelosti niti izmjeriti njegove dimenzije. O veličini pankreasa smo donosili sud tek indirektno na osnovu promjena na okolnim organima, kao što su želudac, kolon i bili jarni vodovi. CT nam daje prikaz pankreasa kakav do sada nismo imali. Procjenu veličine pankreasa vršimo pomoću kompjuterizirane tomografije. Koristeći podatke sa diskete, vršimo tomografijsko mjerenje pankreasa kao i procjenu odnosa pankreasa prema okolnim strukturama.

Vršili smo evaluiranje veličine pankreasa na trasverzalnemu presjeku abdomena u odnosu na veličine pojedinih struktura abdomena s ciljem da se nadju korelativni odnosi. Preduslov za ispitivanje je poznavanje normalne anatomije pankreasa na poprečnom presjeku.

Kreel et al / 1977 / iznose svoje vrijednosti veličine pankreasa za glavu, vrat, trup i rep kod 50 paci-

jenata. Dobivene vrijednosti na CT kompariraju sa veličinama pankreasa kod 15 pacijenata nakon autopsije.

Haaga et al / 1977 / su vršili određivanje relativnih veličina pankreasa koje se odnose na poredjenje veličine transverzalnog prečnika trupa L_2 kralješka sa veličinom glave, trupa i repa pankreasa na poprečnom presjeku.

Stephens et Sheedy / 1979 / smatraju da je određivanje veličine pankreasa od velikog značaja u CT dijagnostici pankreasa, jer kako upalni, tako i neoplastični proces, dovode do promjena u veličini žlijezde. Varijacije u veličini se normalno mogu javljati, što povremeno čini teškoću u određivanju veličine pankreasa.

Lovrinčević et al / 1981 / su izvršili mjerenja i prikaz selektivne veličine pankreasa pomoću kompjuterizirane tomodezitetometrije u korelaciji sa veličinom trupa L_2 kralješka.

Stanley et al / 1976, 1981 / kompariraju svoje rezultate u dijagnostici oboljenja pankreasa, ističući da su evidentne preciznosti u CT dijagnostici pankreasa na osnovu iskustava, kao i primjenom nove i brže CT opreme.

Pored ocjene mnogih autora, kao Sheedy-a / 1977 / i drugih, riskantno je koristiti maksimalne i minimalne veličine pankreasa kao pravilo za procjenu postojanja eventualnog oboljenja pankreasa. Mišljenja smo da u dijagnostičkom postupku ipak značajnu ulogu ima procjena veličine i odnosa pankreasa prema okolnim organima.

Upotrebom kontrastnih sredstava aplikiranih per os. i i.v. u vidu bolusa, povećava se mogućnost preciznije procjene veličina i odnosa pankreasa u abdomenu na transverzalnom presjeku.

Kreel et al /1977 / ukazuju na prednosti primjene per os kao i i.v. apliciranog kontrastnog sredstva da bi se okolni organi bolje razgraničili od pankreasa, te da bi vrijednosti veličine bile što preciznije.

1.1. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovoga rada je :

- da se prikaže normalna anatomija pankreasa i njegove varijacije na CT -u,
- da se pokuša pomoću kompjuterizirane tomografije odrediti koje su to normalne veličine pankreasa na CT -u,
- da se izvrši komparacija veličina normalnog pankreasa sa veličinama kod oboljelog pankreasa,
- da se ustanovi koje su to veličine koje ukazuju na oboljenje pankreasa,
- da se pomoću savremene statističke obrade vrednuju dobiveni rezultati i odrede signifikantne selektivne veličine normalnog pankreasa.

1.2. ISTORIJSKI RAZVOJ KOMPJUTERIZIRANE TOMOGRAFIJE

Do otkrića Hounsfieldda snimanje X zracima nije imalo fundamentalnijeg napretka od snimka koji je Röntgen W. Conrad napravio na ruci svoje supruge u laboratoriji u Würzburgu 1895. godine.

Rezultat Hounsfieldovog otkrića transformisao je istraživačku medicinu, a metod se koristi u cijelom svijetu. Za ovo otkriće 1979. godine Amerikanac Allan Mac Cleod Cormack i Englez Godfrey Newbold Hounsfield su dobili Nobelovu nagradu za medicinu.

Dakle, još jednom, pored Nobelove nagrade Wilhelma Röntgena Conrada, Nobelova nagrada za medicinu dodijeljena je dvojici nemedicinaru. A. Mac Cormack je matematičar na Univerzitetu Tufts / Massachusetts /, a G.N. Hounsfield je britanski inženjer. Cormack se može smatrati teoretskim ocem "Scannera" budući da se tomografija posmatrala uvijek kao matematički problem. Drugi se može smatrati ocem nove moderne radiologije. Hounsfield je tvorac i ideje da upotrebom kompjutera možemo dobiti ogroman broj informacija, naročito kod pregleda mekkih organa, koje ne

možemo prikazati klasičnim standardnim radiografskim pretragama, jer to ometa superpozicija susjednih organa.

Tehnika i oprema su rezultat i straživanja otpočelih 1967.godine u laboratorijama firme EMI u Hayes-u / Middlesex / od strane Hounsfielda. Firma EMI je finansirala istraživanje. Preko 18 mjeseci su vršena ispitivanja, prije nego što su klinički rezultati publikovani. Rezultati su objavljeni u Annual Congress of British Institute of Radiology aprila 1972.godine.

Prototip prvog "Scannera" koji je bio isključivo za glavu je instaliran 1971. godine u Atkinson "Morley" S Hospital" a 1973.godine "Scanner" je montiran i na Mayo Clinic. Već 1975. godine Kreel / North With Park Hospital de Honoro, Middlesex / dobiva prvi "Scanner" za cijelo tijelo. Vrlo brzo monopol EMI je srušen u konkurenciji sa drugim firmama. Firme General Electric, Siemens, Philips CGA, Elicint, Picker, Toshiba, Technicare, Pfizer, Nuclear Ohio i brojne druge u svom tehnološkom razvoju su dale na tržište više generacija sa složenijim rukovanjem i kvalitetnijom slikom uz veći broj preciznijih informacija.

Pored relativno visoke cijene, aparati su se proširili po cijelom svijetu. Danas se CT aparati nalaze u svim centrima u zemlji. U našoj zemlji prvi CT je montiran 1975. godine u Zagrebu / Klinika Rebro /, a u decembru 1978. godine CT za cijelo tijelo je montiran i na Institutu za radiologiju i onkologiju u Sarajevu.

CT je potpuno nova radiološka dijagnostička metoda pregleda. Ona je bezbolna po pacijenta, jednostavna, pouzdana, može se ponavljati i izvoditi bez obzira na stanje i dob pacijenta. Vrlo brzo je potvrdila svoju vrijednost i proširila se po cijelom svijetu / Gvozdanović, 1977 /.

Danas govorimo o CT kranijuma i CT cijelog tijela / Whole Body Scanner /. Metoda se neprekidno usavršava. Većina autora smatra da CT predstavlja vodeću dijagnostičku metodu u radiologiji.

U prošloj deceniji postignut je dramatičan napredak u CT tehnologiji. CT "Scanner"-i su prošli kroz nekoliko evolucionih stadija : od CT scannera sa vremenom skeniranja 4,5 minuta, uvedeni su CT scanneri sa vremenom skeniranja ispod jedne sekunde za glavu ili cijelo tijelo. Rekonstrukcija slike je skraćena od nekoliko minuta do samo nekoliko djelića sekunde.

Ovim poboljšanjima, dobivene su mogućnosti za dobre slojeve kičme i srednjeg uha. U mnogim slučajevima CT zamjenjuje klasičnu tomografiju.

Takodje, savremeni CT aparati imaju mogućnost rekonstrukcije slike iz sagitalnog u koronarni sloj. Danas se CT primjenjuje i u planiranju terapije. Dostignuća na svim ovim poljima će pokazati svoju vrijednost u budućnosti / Payne 1981 /.

1.3. FIZIKA I PRINCIPI CT SLIKE

Suština CT je rekonstrukcija tomografske ravni / sloja / nekog objekta. Kompjuterizirana rekonstrukcija je proizvod mnogostrukih mjerenja apsorpcije X zra-ka koja su obavljena po obimu objekta.

Sistem za prikupljanje podataka lociran je u "Gentry" -u koji predstavlja stativ rentgenske cijevi i detektora, što čini baznu jedinicu za svaku CT opremu.

"Gentry" je tehnički uprošćen u stvari, jedan rotirajući prsten velikog radiusa na kome su dijametralno suprotno fiksirani cijev i detektorski sistem. Ova izvedba je karakteristična za CT treće generacije, dok je kod CT tzv. četvrte generacije duž čitavog obima nepokretnog prstena raspoređen veliki broj detektora i samo rentgenska cijev rotira. Naprotiv, CT pete generacije imaju duž obima nepokretnog detektorskog prstena nekoliko fiksnih rentgenskih cijevi koje naizmjenično pulsiraju, što znači da kod ove izvedbe nema ni jednog rotirajućeg dijela.

Sam sistem za prikupljanje podataka predstavlja u stvari, detektorski niz sa pripadajućom elektronikom.

Detektori koji sačinjavaju detektorski niz razlikuju se kako po materijalu od koga su napravljeni, tako i po broju.

Prvi aparati su bili sa manjim brojem detektora / 32, 128 /, drugi imaju još više / 256, 512 pa čak i više hiljada / detektora.

Postoje xenon - kripton gasni detektori . . . cezijum-jodid kristalni detektori i druge vrste detektora . . . Osim gasa i kristala, svaki detektor sadrži i fotomultiplikatorski element čija je uloga da svjetlosnu energiju pretvara u električni potencijal.

Pod uticajem X zraka kristal ili gas emituje svjetlost. Ukoliko će energija X zraka biti manja t.j. X zrak više absorbovan, tada će emitovana svjetlost iz kristala ili gasa biti manja. Emitovana svjetlost na fotomultiplikatoru uzrokuje pojavu električnog potencijala čiji je nivo takodjer u direktnoj proporciji sa apsorpcijom X zraka.

U pripadajućoj elektronici tzv. integratorima, električni potencijal konvertuje se u strujne impulse, koji se pojačavaju. Tako kod kristalnih detektora na izlazu iz integratora za snop X zraka koji je prošao kroz vazduh dobivamo 3,4 mA strujni impuls, dok za snop X zraka koji je prošao kroz objekat sa faktorom apsorpcije 700 dobijamo strujni impuls od 4,9 mA. Savremeni CT koji se danas upotrebljavaju ne koriste niti snop zraka niti jedan detektor, već kolimirani snop zraka sa nizom od nekoliko stotina detektora. Tako na primjer, na izlazu iz integratora sa 256 detektora dobijamo za svaki položaj pri rotaciji u kojem rentgenska cijev napravi jedan puls, 256 strujnih impulsa. Kako je

uobičajena izvedba da cijev načini puls u svakom stepenu rotacije, to za jednu rotaciju od 360° i imamo 360×256 , odnosno 92.160 strujnih impulsa. Kod CT-a sa preko 1000 detektora i dvostrukom rotacijom, broj strujnih impulsa prelazi čak 1,500.000.

Strujni impulsi, dakle, predstavljaju prikupljanje informacija o vrijednosti apsorpcije X zraka za objekt kroz koji su zrake prošle. Ovako veliki broj informacija dekodira se u analogno - digitalnim dekoderima iz analogne informacije / strujnog impulsa / u digitalnu informaciju. U ova- kvoj digitalnoj formi računar prenosi informacije serijski u memoriske lokacije računara gdje bivaju storirane ili odmah procesirane / Atijas et al 1978 /.

1.3.1. Kompjuterizirana rekonstrukcija slike

Svrha računara je da u vremenu koje se mjeri mikrosekundama sve ove podatke memoriše i obradi po unaprijed zadanom algoritmu, te da sintetizuje sliku, tj. da je rekonstruiše. Osnovna sintetička jedinica je "element volumena" . CT sloj je komponovan od mnogo " elemenata volumena" / pri čemu svaki ima vlastitu karakteristiku apsorpcije /koji su prikazani kao dvodimenzionalna matrica, "elementa slike" tzv. "pixela". Premda je "pixel" prikazan dvodimenzionalno, on , u stvari, prikazuje trodimenzionalne elemente volumena koji imaju treću dimenziju jednaku debljini sloja. "Pixeli" mogu biti prikazani na display monitoru u obliku matrice rekonstruisane slike, pri čemu svaki "pixel " dobija svoju nijansu sivog, ovisno od njegovog CT broja. Problem rekonstrukcije je u tome da se izračuna koeficijent oslabljenja za svaki " element volumena " te da se svakom "elementu volumena" pripiše odgovarajući CT broj.

Postoji nekoliko metoda rekonstrukcije slike od kojih se najviše koristi "konvolucioni" metod zadnje projekcije slike i "konvolucioni" metod brze Furieove transformacije. Suština ovih metoda je da se izvrši softverska obrada pomoću programskog algoritma, odnosno da se izvrši korekcija digitalnih informacija putem tabela za kalibriranje, lociranje, filterovanje i drugo čime se od sirovih informacija sintetizuje slika. Ovaj algoritam i tabele su u obliku softverskog programa pohranjeni na jednoj od memoriskih jedinica računara, obično na velikom disku. Osim ovog programa koji je upisan na disku od strane proizvođača opreme u obliku stalne memoriske lokacije, na disk mogu biti storirane i slike čiji broj ovisi od kapaciteta diska. Ovaj dio diska na kome se storiraju slike upravo načinjenih "skenova" naziva se privremena memoriska lokacija. Kada broj slika predje kapacitet privremene memoriske lokacije, jedna slika se automatski briše, čim se oslobadja prostor za novu sliku. Važno je da korisnik CT uređaja poznaje kapacitet privremene lokacije na disku, tako da mu se ne može desiti da nepovratno izgubi slike koje su za njega interesantne.

Takodje je korisniku veoma važno poznavanje veličine stalne memoriske lokacije na disku njegovog CT uređaja jer se u nju, osim algoritma za obradu podataka tzv. "glavnog programa", ne smije ništa drugo upisivati. Medjutim, nepažljivom upotrebom programskih instrukcija može se desiti da neki podaci budu pogrešno upisani u stalne memoriske lokacije, što dovodi do uništenja glavnog programa odnosno "umrtvljenja" čitavog CT uređaja / Atijas et al.1978/.

1.4. ANATOMIJA TRANSVERZALNOG PRESJEKA U NIVOU PANKREASA

Proučavanje anatomije u medicinskom obra-
zovanju je prisutno stoljećima. Dobro poznavanje anatomije
je veoma važno u radiologiji. Kompjuterizirana tomografija
se služi transverzalnim presjekom, odnosno transverzalnim
anatomskim slojevima. Jedna od teškoća je što stari konven-
cionalni anatomske atlasi imaju prikaz tijela na transverzal-
nom presjeku odozgo, tako da je jetra lijevo a srce desno.
Naprotiv, na transverzalnom presjeku kod kompjuterizirane to-
mografije organi su obrnuto smješteni, tako da je jetra desno,
kao što je i na klasičnom rentgenskom snimku. Pacijent se kod
CT pregleda posmatra od nogu prema glavi.

Prisustvo masnog tkiva u abdomenu, submu-
kozno, retroperitonealno, mezenterično, pomaže da se razli-
čite strukture demarkiraju / Kreel, 1977 /, odnosno masno tki-
vo nam pomaže da se odrede granične linije između organa.
Pojedini organi, kao jetra, se dobro ograničavaju čak i kad
nema dovoljno masnog tkiva, zbog njene veće gustoće od gusto-
će okolnih organa. Artefakti nastali usljed pokreta također čine

nejasnim obrise raznih organa, čineći njihovo razgraničavanje teškim i li nemogućim.

Različiti organi će se na CT prepoznati po njihovoj veličini, obliku i položaju, kao i karakterističnim vrijednostima gustoća tkiva.

Tanko crijevo je pokretno i kad sadrži svo je normalne sastojke, ima gustoću tkiva istu kao i glavni abdominalni krvni sudovi, pankreas i limfonodi. Stoga tanko crijevo može izgledati kao pankreas, a naročito kao rep pankreasa / Kreel , 1977 /.

1.4.1. Topografska anatomija pankreasa

Pankreas je smješten u retroperitonealnom prostoru. Obično je koso orijentiran u abdomenu, u visini drugog lumbalnog kralješka. Svojim izgledom podsjeća na " lulu". Veličina pankreasa ovisi o konstituciji, dobu i spolu. U prosjeku dužina pankreasa je 20 cm. U pikničara je veći pankreas, nego kod asteničara i djece. Fiziološki žli jezda se smanjuje nakon 50 godina života. Kod muškaraca je veći nego u žena. U ležećem položaju glava pankreasa je u visini L I do L III, a rep dolazi do XI ili XII torokalnog kralješka. Glava pankreasa je smještena u duodenalnom zavoju. U kraniokandalnog smjeru je velika 4 do 8 cm, a u anteroposteriornom 2 do 3 cm. Gornji rub je u odnosu sa pilorusom i bulbusom preko burze omentalis i lobus kaudatusom jetre. Iza glave se nalaze krvne žile desnog bubrega i vena kava inferior. Procesus uncinatus je donji dio glave. Vrat pankreasa je uži, širine 1 do 1,5 cm i leži iza antruma želuca. Tijelo pankreasa je usmjereno prema kranijalno, dužine 8 do 10 cm, visine 4 cm, a širine 2 cm. Sprijeda je u kontaktu sa želucem, a straga sa aortom i arterijom mezenterikom superior, te krvnim sudovima lijevog bubrega. Po

gornjem rubu teče arterija i vena lienalis. Rep pankreasa seže do ligamentum freniko renale i hilusa slezene, od kojeg je odvojen masnim tkivom i kolonom, te se straga naslanja na lijevi bubreg i njegove krvne sudove.

Žlijezda je obavijena slojem vezivnog tkiva koje se tračcima širi u parenhim dijeleći ga na manje i veće režnjice sačinjene od acinusa. U vezivnom tkivu žlijezde, a posebno oko nje nalazi se velika naslaga masnog tkiva / Marinšek Čičin Šain et al 1980 /.

1.4.2. Histološka gradja pankreasa

Pankreas sadrži 200.000 - 1,700.000 Langerhansovih otoka. Smješteni su najvećim dijelom u repu. Nalaze se razmješteni i između acinusa, a svoje hormone izlučuju direktno u krv. Langerhansovi otoci su gradjeni od tri tipa stanica. α stanice čine najveći dio otočića. Jezgra im obiluje hromatinom, a protoplazma sadrži bazofilne granule. One luče inzulin. β stanica je manji broj. Njihove jezgre sadrže manje kromatina, a u protoplazmi imaju acidofilne granule. Ove stanice luče glukagon. Treća vrsta stanica su indiferentne stanice. One su rijetke i ne luče hormon / Botteri, 1962 /.

1.4.3. Anatomija normalnog pankreasa na kompjuteriziranoj tomografiji

Preduslov za uspješnu dijagnostiku pankreasa je poznavanje normalne anatomije pankreasa i njenih varijacija na transverzalnom presjeku CT sloja, gledano iz kaudokranijalnog smjera.

Pankreas se nalazi u gornjem abdomenu u retroperitonealnom prostoru. Iako je pankreas retroperitonealni organ, on može promijeniti položaj, ako je pacijent na dekubitusu. Normalni pankreas je fleksibilan i u položaju na dekubitusu može doći do angulacije pankreasa. Ovo je znak normalne žlijezde. No, svaki pankreas ne pokazuje ovu fleksibilnost na CT i to nije siguran znak u dijagnostici patologije pankreasa / Haaga et al. 1977 / . Kivisaari et al. /1982 / napominje da je ponekad teško vidjeti pankreas na CT ne samo kod mršavih pacijenata sa oskudnim retroperitonealnim masnim tkivom, već kod pacijenata sa normalnom količinom retroperitonealnog masnog tkiva. Da bismo objasnili taj problem, ispitivali su ekskuzije pankreasa. Mjerili su mobilnost pankreasa poslije ERCP i ustanovili da je normalni kao i bolesni pankreas mobilan organ, kreće se pri respiraciji, više od svoje kraniokaudalne dimenzije. Stoga kod CT pregleda tokom pravljenja skena, tj. sloja, pacijent treba da diše umjereno.

Položaj pankreasa u abdomenu na transverzalnom sloju kompjuterizirane tomografije: pankreas je lociran u visini L₂ kralješka. Tijelo pankreasa se nalazi ispred aorte abdominalis. Arterija mezenterika superior polazi iz aorte odmah iznad trupa pankreasa i može se lako vidjeti zbog retroperitonealne masti koja je odvaja od pankreasa. Ispred tijela pankreasa se nalazi želudac, tj. njegov stražni zid. Rep pankreasa je u neposrednoj blizini hilusa slezene, vene i arterije lienalis. Dorzalno se nalazi lijeva nadbubrežna žlijezda i lijevi bubreg sa svojim krvnim sudovima. Glava pankreasa je smještena ispod lobus kaudatusa jetre i vene kave inferior. Descendentni dio, tj. II dio duodenuma je na lateralnoj konturi glave, a III i IV dio duodenuma su inferiorno u odnosu na glavu pankreasa.

Ponekad se teško može odvojiti glava pankreasa od duodenuma. U diferenciranju duodenuma se primjenjuje otopina vodotopivog nefrotropnog kontrastnog sredstva.

Još 1976. godine Peatsnick et al. ukazuje na teškoće u diferenciranju normalnog pankreasa kod mršavih pacijenata, jer nemaju dovoljnu količinu retroperitonealnog masnog tkiva. Takodje i Sheedy et al. /1977/ zapaža da je teško uočiti granice pankreasa kod mršavih pacijenata. Stoga i on preporučuje upotrebu razblaženog kontrastnog sredstva. Osim toga, potrebna je intravenozna aplikacija kontrasta da bi se izdvojili lienalni krvni sudovi i vena porte, koji svojim tokom mogu uticati na veličinu pankreasa.

Orijentacija pankreasa u abdomenu može biti horizontalna u odnosu na uzdužnu osovinu tijela, no može biti i manje ili više vertikalno orijentisan ili čak u obliku slova "S". Orijentacija pankreasa u abdomenu određuje broj skenova koji je potreban za ispitivanje ostalog pankreasa. Ovaj broj varira od tri skena kod horizontalno orijentiranog pankreasa do osam, ako je pankreas vertikalno orijentisan. Kod mršavih pacijenata pankreas je lociran anteriorno u abdomenu. Često je njegova anteriorna granica odmah ispod prednjeg trbušnog zida, dok je kod debljih osoba pankreas lociran dublje.

Ivice normalnog pankreasa su obično udaljene od okolnih organa zahvaljujući retroperitonealnom masnom tkivu. One su obično blage ili lako lobulirane. Osim kod mršavih pacijenata, ivice se teško uočavaju i kod pacijenata koji su bili podvrgnuti hirurškom tretmanu, što ima za posljedicu obliteraciju peripankreatičnog masnog tkiva.

Artefakti kod respiracije takodje mogu prekrivati konture pankreasa.

Gustoća normalnog pankreasa je uniformna na CT od glave do repa. Normalne vaskularne i duktalne strukture se ne mogu razlikovati. Često vena lienalis i vena porte, koje su u bliskom odnosu sa pankreasom, mogu biti

diferencirane od parenhima pankreasa /Filly, 1978 /.Gustoća parenhima pankreasa mjeri od +30 do +50 Hn jedinica.

1.4.4. Anatomija patološkog pankreasa na kompjuteriziranoj tomografiji

Mnogi patološki procesi mijenjaju karakterističnu sliku normalnog pankreasa. Na osnovu izvjesnih CT znakova možemo znati da li se radi o patološkom procesu na pankreasu i o kome se procesu radi.

U literaturi su opisani, od strane brojnih autora, CT znaci patološki izmijenjenog pankreasa.

Upalni procesi na CT mogu pokazivati veoma šaroliku sliku.

Akutna upala pankreasa na CT se obično manifestuje sa difuznim uvećanjem žlijezde, koja je neoštre konture, uz gubitak masnog tkiva, te znatno razredjenog parenhima. Ponekad se vide samo lokalna uvećanja žlijezde, koja se kod takvih bolesnika teško mogu razlikovati od tumora pankreasa. Ipak i do 30% akutnih upala pankreasa nema odgovarajuće promjene na žlijezdi kod CT prema kliničkoj slici / Kovačević , 1981 /.

Kronični pankreatitis kao i kronični recidi - virajući pankreatitis pokazuju relativno različitu sliku. Ponekad se vidi uvećanje čitavog pankreasa, ali katkad i znatno smanjenje žlijezde, bilo čitave ili pojedinih dijelova /Lincender , 1980 /.Kao posljedica upale, može doći do odlaganja vapna, što može biti u vidu malenih pankreatolita ili difuzno da zahvati čitavu žlijezdu. Uz to može se javiti i proširenje glavnog pankreatičnog voda, o čemu pišu brojni autori kao: Fishman et al. /1979/, Hauser et al./1980/ i Berland et al./1980/ ,

kao i pojava paraduktalnih cista, nepravilna kontura organa i gubitak parivisceralnog masnog tkiva.

Brojni autori kao Haaga /1976 /, Sheedy /1976/, Stanley / 1977 /, Lincender /1980/ navode kao jedan od znakova upale redukciju perivisceralnog masnog tkiva. Medjutim, ovaj znak se susreće i kod neo procesa pa nam diferencijalno dijagnostički često ostaje problem.

Cistične promjene, bilo da su posljedica upale ili su kongenitalne, na CT se manifestuju kao zone sniženih gustoća od +1 do +15 Hn jedinica.

Masna infiltracija pankreasa se lako uoči na CT s obzirom na snižene vrijednosti gustoće koje mjere negativne vrijednosti.

Neoplazma pankreasa na CT pokazuje dva osnovna znaka po Haagu /1978/: uvećanje žlijezde i gubitak peripankreatičnog masnog tkiva. Obično imaju istu gustoću parenhima kao i zdravo tkivo. Ukoliko dodje do nekroze Tu, tada se nekrotična regija bolje markira i pokazuje niže vrijednosti u odnosu na zdravo tkivo. Agbaba /1980/ analizira slijedeće kriterije u procjeni neoplazme pankreasa :

1. oblik, veličina i konture kao i odnos prema okolnim anatomskim strukturama,
2. mjerenje vrijednosti gustoće parenhima pankreasa na nativnim slojevima, kao i nakon i.v. aplikacije kontrasta
3. ocjena stanja žučnih vodova, parenhima jetre i pankreatičnog voda,
4. analiza retroperitonealnih struktura,
5. analiza peritonealne šupljine.

Pored toga što većina autora ističe vrijednosti CT znaka redukcije masnog tkiva kod neo procesa, Lincender et al. /1980/ iznose da je jedan broj Tu procesa u pankreasu prisutan, ali bez evidentne redukcije masnog tkiva, osobito kod onih Tu gdje se proces širi ventralno.

Medjutim, prikaz malih intrapankreatičnih Tu veličine do 1 cm i dalje ostaje težak / Lovrinčević et al. 1980 /.

Prema Haagu /1978/, moguća je selekcija pacijenata sa Tu pankreasa za hiruršku terapiju na osnovu CT znakova. Kod pacijenata sa bilijarnom dilatacijom bez evidentne Tu mase proces je mali i operabilan. Kod uvećanih pankreasa sa gubitkom peripankreatičnog masnog tkiva Tu je inoperabilan.

Sheedy /1977/ iznosi da se pomoću CT mogu identificirati čelijski Tu, koji predstavljaju relativno velike mase koje su dobro ocrtane u odnosu na adenokarcinome. Ova vrsta Tu je obično praćena perifernim kalcifikacijama.

Cistadenokarcinomi su takodje velike, dobro ocrtane mase kod kojih često srećemo periferne kalcifikacije; vrijednosti gustoće ovih masa su snižene u odnosu na normalni parenhim pankreasa.

Druge retroperitonealne mase, kao što su meta, limfni i drugi maligni Tu, locirani u blizini pankreasa, mogu ličiti na pankreatične Tu, tako da je nekad samo na osnovu CT nalaza nemoguće reći da li se radi o primarnom procesu pankreasa ili sekundarno zahvaćenom meta procesom.

Na osnovu izloženog može se reći da su prednosti CT nad konvencionalnom radiografijom višestruke:

prvo, kompletan anatomski prikaz poprečnog presjeka eliminiše prekrivanje superponiranih struktura ; drugo, kvalitet slike je superioran u odnosu na konvencionalnu tehniku zbog relativnog odsustva rasutog zračenja koje može iskriviti "signal" informacija. Osim toga, osjetljivost sistema dozvoljava prikaz diskretnih varijacija u gustoćama anatomske struktura i abnormaliteta. Uprkos prednosti u praksi, CT ima i svoja ograničenja. Da bi se iskoristila ova tehnika radiolog mora da poznaje osnovne principe / Haage et al, 1977 /.

1.5. FIZIOLOGIJA PANKREASA

Pankreas je žlijezda sa egzokrinom i endokrinom funkcijom. Prvu funkciju vrši tubularni dio tkiva, a unutrašnju sekreciju obavljaju Langerhansovi otoci.

Njegova egzokrina sekrecija, zahvaljujući sadržaju enzima, igra veoma važnu ulogu u varenju glavnih sastojaka hrane: bjelančevina, masti i ugljenih hidrata. Pankreasni sok sadrži velike količine bikarbonata, koji pomažu neutralisanje kiselog želudačnog himusa i stvaraju alkalnu sredinu u tankom crijevu.

Najbolje poznat produkt endokrinog lučenja pankreasa, insulin, igra važnu ulogu u regulisanju metabolizma ugljenih hidrata.

Proteolitički enzimi pankreasnog soka tripsin, vjerovatno predstavlja kombinaciju dva ili više enzima. On se luči kao neaktivni oblik, tripsinogen, koji se aktivira dodiranjem sa enterokinazom u tankom crijevu.

Pankreasna lipaza razgradjuje masti na glicerol i masne kiseline, a njeno djelovanje se ubrzava prisustvom žučnih soli. Pankreasna amilaza razgradjuje skrob i glikogen u maltozu.

Funkcionalni kapacitet pankreasa kao i drugih organa, znatno prevazilazi potrebe varenja. Ako se čak i veliki dio žlijezde ukloni ili bude razoren bolešću, ne nastaju poremećaji u njegovoj funkciji. Poslije potpunog uklanjanja pankreasa dolazi do oštećenog varenja i apsorpcije masti i bjelančevina, mada je kod nekih bolesnika stepen ovih poremećaja iznenađujuće mali.

Inzulin koji je proizvod ćelija Langerhans ovih otoka smanjuje koncentraciju šećera u krvi. Totalna pankreatektomija dovodi do diabetes mellitusa, koji fatalno završava ako se ne daje inzulin.

2. KLINIČKI MATERIJAL

2.. KLINIČKI MATERIJAL

U namjeri da ustanovimo koje su to selektivne veličine normalnog pankreasa, kao i veličine odstupanja kod patoloških stanja, korišten je svakodnevni kliničko - ambulantni materijal. Istraživanje je obavljeno prospektivno, na osnovu mjerenja vrijednosti veličina sa diskete i uzimanja podataka sa individualnog kartona, koji je sadržavao sve relevantne podatke bitne za istraživanje.

Reprezentativni uzorak uzet je metodom slučajnog izbora. Spol i dobna skupina nisu limitirani. U periodu od godinu dana / tokom 1981/82 / pregledano je i analizirano 350 pacijenata. Od toga broja, 200 pacijenata je imalo manje ili više izražene tegobe od strane pankreasa, a 50 pacijenata je bilo sa kliničkom slikom ikterusa. Ostalih 100 pacijenata su bez izraženih tegoba od strane pankreasa.

Jedan broj pacijenata II grupe su bili ambulantni pacijenti, a ostali su bili pacijenti Gastroentoroške i Infektivne klinike. Najveći broj pacijenata III i IV grupe su bili pacijenti Klinike za abdominalnu hirurgiju.

2.11 DISTRIBUCIJA PACIJENATA PO GRUPAMA U ODNOSU
NA DOB, POL I UPUTNE DIJAGNOZE

TABELA 1. - Distribucija ispitanih pacijenata prema dobnim skupinama i polu

Dobne skupine	G r u p e							
	I		II		III		IV	
	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
17 - 20	2	2	0	1	0	0	0	0
21 - 25	1	3	2	2	3	2	2	1
26 - 30	3	3	1	1	4	3	3	1
31 - 35	2	2	1	2	3	3	2	1
36 - 40	3	2	5	3	4	5	1	1
41 - 45	7	6	4	5	7	4	3	1
46 - 50	4	8	14	4	13	7	4	6
51 - 55	12	9	11	12	6	6	1	2
56 - 60	4	6	5	4	2	4	1	2
61 - 65	3	4	6	2	2	4	2	2
66 - 70	1	3	2	1	2	2	6	2
preko 70	4	6	2	2	2	2	3	3
U k u p n o	46	54	56	44	48	42	28	22
	100		100		100		100	

Mada su pacijenti odabrani slučajnim izborom, imamo skoro podjednak odnos muških i ženskih pacijenata.

U I grupi najveći broj pacijenata je bio u dobi od 51 do 55 godina.

U II grupi najveći broj pacijenata je bio u dobi od 46 do 50 godina kod muškaraca, dok su žene bile zastupljene u najvećem broju u dobi od 51 do 55 godina.

U III grupi najveći broj pacijenata, kako muškaraca tako i žena, je bio u dobi od 46 do 50 godina.

U IV grupi najveći broj muškaraca je bio u dobi od 66 do 70 godina, a kod žena od 46 do 50 godina.

U I grupi pacijenata /15,4% /su bile žene, a 46 / 13,1% / muškarci.

U II grupi pacijenata imali smo 56 /16% / muškaraca i 44 / 12,5% / žena.

U III grupi pacijenata 48 /13% / su bili muškarci i 42 /12,5% / žene.

U IV grupi koja ima samo 50 pacijenata 28 / 8% / su bili muškarci, a 22 / 6,2% / žene.

Prema tome, vidimo da su odnosi u grupama sa malim razlikama s obzirom na broj pacijenata.

2.2. DISTRIBUCIJA PACIJENATA PREMA UPUTNOJ DIJAGNOZI

TABELA 2 - Broj pacijenata prema uputnoj dijagnozi

Uputna dijagnoza	Broj pacijenata	%
Pancreatitis acuta	28	11,2
Pancreatitis chronica	37	14,8
Pancreatitis subacuta	14	5,6
Pancreatitis suspecta	12	4,8
Ly SA meta pancreatem	4	1,6
Cholecystopancreatitis	22	8,8
St post cholecystectomiam	14	5,6
Diabetes mellitus	6	2,4
Sy Zollinger suspecta	4	1,6
Tu dorzi reg. thoracis lat dex	1	0,4
Tu cysticum abdom. suspecta	1	0,4
Obs insulinoma pancreatis	3	1,2
Tu regionis hypochondri l. dex	1	0,4
Cholelithiasis cum pancreatitis	16	6,4
Choledocholithiasis	6	2,4
Tu pancreatis	12	4,8
Pseudocystis pancreatis rec.	4	1,6
Tu capitis pancreatis cum icterus	16	6,4
Cystis pancreatis per magna	5	2,0
Ca ventriculi meta pancreatem	2	0,8
Tu caude pancreatis	6	2,4
Tu abdominis susp. pancreatis	4	1,6
Icterus obstuens	32	12,8
U k u p n o	250	100%

Najveći broj slučajeva 37 /14,8%/ upućen je sa dg Pancreatitis chr. Slijedeća grupa je sa dg Icterus obstuens 32 /12,8%/. Zatim 28 /11,2%/ pacijenata je upućeno sa Pancreatitis acuta. Sa uputnom dg Cholecystopancreatitis je 22 / 8,8%/ pacijenata. Isti broj pacijenata, njih 16 /6,4%/, je upućen sa dg Cholelithiasis cum pankreatis i Tu capitis pancreatis cum icterus, dg Pancreatis subacuta i Status post

cholecystectomiam je imalo 14 /5,6%/ pacijenata; dg Pancreatitis sups. i Tu pancreatis imalo je po 12 /4,8%/ pacijenata. Ostale dijagnoze su bile zastupljene kod 6 ili manje pacijenata.

TABELA 3 - Distribucija pacijenata II, III i IV grupe prema uputnoj dijagnozi

Uputna dijagnoza	Broj i učešće pacijenata po grupama					
	II	%	III	%	IV	%
Pancreatitis acuta			28	11,2		
Pancreatitis chronica	25	10,0	12	4,8		
Pancreatitis subacuta	5	2,0	9	3,6		
Pancreatitis suspecta	12	4,8				
Ly SA meta pancreatem					4	1,6
Cholecystopencreatitis	16	6,4	6	2,4		
St. post cholecystectomiam	10	4,0	4	1,6		
Diabetes mellitus	6	2,4				
Sy Zollinger suspecta	4	1,6				
Tu dorzi regionis toracis	1	0,4				
Tu cysticum abdominis susp.	1	0,4				
Obs insulinoma pancreatis	3	1,2				
Tu regionis hipoh. lat dex	1	0,4				
Cholelithiasis cum pancre.	16	6,4				
Choledocholithiasis					6	2,4
Tu pancreatis			12	4,8		
Pseudocystis pancreatis rec.			4	1,6		
Tu capitis pancreatis cum icterus			8	3,2	8	3,2
Cystis pancreatis per magna			5	2,0		
Ca ventriculi meta pancreat.			2	0,8		
Tu caude pancreatis			6	2,4		
Tu abdomini susp. pancreat.			4	1,6		
Icterus obstruens					32	12,8
Ukupno	100		100		50	

Disperzija pacijenata prema uputnim dijagnozama po grupama ukazuje da je u II grupi najveći broj pacijenata došao sa uputnom dijagnozom Pancreatitis chr. 25 / 10% /. Zatim, uputna dijagnoza Cholelithiasis cum pancreatitis i Cholecystopancreatitis je bila kod 16 / 6,4% / pacijenata; 12 / 4,8% / pacijenata je bilo upućeno sa dg. Pancreatitis susp., a 10 / 4% / sa dg St. post cholecystectomiam, Diabetes mellitus je bila uputna dijagnoza kod 6 / 2,4% / pacijenata. Ostale dijagnoze su bile kod 4,3% pacijenta.

U III grupi najviše pacijenata je bilo sa uputnom dijagnozom Pancreatitis acuta 28 / 11,2% / , 12 / 4,8% / pacijenata je bilo sa dg Pancreatitis chr. i Tu pancreatis. Kod 9 / 3,6% / pacijenata uputna dijagnoza je bila Pancreatitis subacuta; 6 / 2,4% / pacijenata je bilo sa dg Cholecystopancreatitis i Tu caude pancreatis. Dijagnoza Cystis pancreatis per magna je bila kod 5 / 2,0% / pacijenata. Status post cholecystectomiam, Tu abdominis suspecta pancreatis i Pseudocystis pancreatis recidivans imala su po 4 / 1,6% / pacijenata. Dijagnoza Ca ventriculi i meta pancreatem je bila kod 2 / 0,8% / pacijenata.

U IV grupi 32 / 12,8% / pacijenata su bili sa dijagnozom Icterus obstruens. Uputna dijagnoza Tu capitis pancreatis cum icterus je bila kod 8 / 3,2% / pacijenata. Dijagnoza Choledocholithiasis je bila kod 6 / 2,4% / pacijenata. Četiri pacijenta / 1,6% / su bila sa dijagnozom Ly SA meta pancreatem.

3. M E T O D R A D A

3. M E T O D R A D A

U toku ispitivanja koje je izvršeno prema sačinjenom projektu , obradili smo grupu od 350 pacijenata . Pacijente smo odabrali metodom slučajnog izbora u periodu od godinu dana. Od posmatranih pacijenata 250 je bilo sa uputnom dijagnozom koja je govorila za oboljenje pankreasa. Ostalih 100 pacijenata nisu imali uputne dijagnoze za oboljenje pankreasa. Ovim odnosom pacijenata prilikom ispitivanja bili smo u mogućnosti da izvršimo mjerenja veličina normalnih i oboljelih pankreasa i da se izvrši uporedjivanje dobivenih rezultata.

Svi pacijenti su prvo pregledani na CT-u , pod istim uslovima.

Nakon izvršene pretrage, istom tehnikom je vršena evaluacija svakog pojedinog nalaza. Na taj način smo dobili parametre koje smo kasnije komparirali, a dobivene rezultate statistički obradili.

3.1. A P A R A T U R A

U radu smo se koristili aparatom za kompjuteriziranu tomografiju cijelog tijela - CT aparatom za evaluaciju nalaza kompjuteriziranom tomodenzitometrijom - Evaluoskopom.

3.1.1. Aparat za kompjuteriziranu tomografiju - CT

Aparat za kompjuteriziranu tomografiju je "Somatom" SF "Whole body scanner" firme Siemens. "Gentry" je, u stvari, stativ aparata u kome se nalazi tehnički uprošćen jedan rotirajući prsten velikog radijusa na kome su dijametralno suprotno fiksirani rentgenska cijev i detektorski niz. Kroz rotirajući prsten prolazi pokretni sto na kome leži pacijent u toku pregleda. Pokretljivost "Gentry"-a je $\pm 15^{\circ}$.

Rentgenska cijev se sastoji iz grafitne superrotirajuće anode sa 13.000 obrtaja u minuti. Naspram rentgenske cijevi se nalazi detektorski niz. Detektori su od cezijum - jodida i ima ih 512. Oni predstavljaju baznu jedinicu svake CT opreme.

Kolimator određuje debljinu snopa X zraaka, odnosno debljinu sloja. Naš aparat daje slojeve debljine 8, 4 i 2 mm.

Pri izlasku iz integratora sa 512 detektora dobivamo za svaki položaj pri rotaciji cijevi jedan puls 512 strujnih impulsa. Cijev se okrene pri rotaciji za 360° , i kako na svakom stepenu rotacije izvrši 1 puls, to je broj dobivenih informacija / strujnih impulsa / jednak ukupnom broju detektora - 512 pomnožen sa brojem pulseva 360° , što iznosi 184.320 strujnih impulsa ili informacija. Ovi strujni impulsi predstavljaju informaciju o vrijednosti apsorpcije X zraaka za objekat kroz koji su prošle. Integralni dio ove opreme je kompjuter PDP 11 u kome se storiiraju skupljeni podaci tokom skeniranja i vrše računanja potrebna da se dobije konačna matematička slika. Kompjuter iz storiranog programa kontroliše funkcionisanje čitavog sistema.

Siva skala slika je specifični stepen sivih tonova koji odgovaraju vrijednostima gustoće. Siva skala se kreće od crne do bijele boje. Crna boja odgovara - 10^{24} Hn jedinica a bijela + 10^{24} Hn jedinica. Uredjaj na kome smo vršili preglede, osim mogućnosti posmatranja crno-bijele slike, ima i TV sliku u boji.

Rekonstrukcija slike - produkcija slike bazirana je na atenuaciji X zraaka, koja nastaje tokom skeniranja. To se dešava matematičkim procesom na matrixu do konačne slike. Rekonstrukcija slike je brza i postiže se za 0,06 sekundi.

Mjerna vrijednost je u vidu tzv. "mjerne tačke - yoi Stick" pomoću koje mjerimo vrijednost gustoće ili "atenuacioni broj", i izražen u Hounsfield-ovim jedinicama. Ove gustoće su karakteristične za određene organe ili promjene.

Aparat ima mogućnost dobivanja topograma, što nam pomaže u centriranju određene regije. Pored topograma, ako pravimo veliki broj transverzálnih slojeva, možemo vršiti rekonstrukciju slojeva u koronarni sloj. Mogućnosti aparata su 150 KV i 1200 mA. Slojeve pravimo pomoću struje snage 125 KV i jačinom 460 mAs. Svi podaci se prenose na disketu iz privremene memorije. Sa diskete se svaki sloj može pozvati i naknadno analizirati.

Osim toga, sve što želimo može se slikati polaroid kamerom na film veličine 8,3 x 10,8 cm, videospot kamerom, na film veličine 10 x 10 cm, ili pak multiformat-kamerom na film veličine 8 x 10 inch-a. Veličine slika snimljene sa multiformat-kamerom se mogu programirati od veličine formata filma do veličine od 36 mm.

3.1.2. Aparat za kompjuteriziranu tomodenzitometriju

Pored primarne tomodenzitometrijske verifikacije dobivene slike na kompjuteriziranoj tomografiji, u nemogućnosti smo da izvršimo definitivno /sekundarno/ tomodenzitometrijsko vrednovanje CT nalaza, što postizemo na dodatnom kompjuterskom uređaju tipa Evaluskop.

Evaluskop je aparat za evaluaciju kompjuterskih nalaza dobivenih na kompjuterskom tomogramu. Tomogrami su prethodno digitalno pohranjeni na disketu. Diskete, da bi bile analizirane stavljaju se u tzv. "Flopi-disk"upravljač". Manipulacije slikom i evaluacija nalaza moguća je preko ulaznog "key board" ili preko programiranih funkcionalnih ključeva. Komande kao i dijalog pojavljuju se na tekst-monitoru, što nam daje mogućnost provjeravanja naših komandi. Posebnu funkciju ima "resistormatrix" koji služi kao ploča za pisanje. Preko pisača i ploče za pisanje možemo dobiti više informacija sa pojedinog sloja.

Može se analizirati regija interesovanja koju obilježimo, tj. sami odaberemo. Dalje možemo dobiti informacije o gustoći tkiva, veličini organa, odnosno informacije o promjenama koje nas zanimaju na tom sloju. Zatim Evaluskop izračunava standardnu devijaciju i korijen prosječne devijacije površine kordinata.

Područje našeg interesovanja možemo uvećati. Pomoću highlighting tehnike možemo bolje istaknuti pojedine gustoće odredjenih vrijednosti. Dobivanje histiograma, kao i komparacije 4 odabrana sloja zajedno prikazana, su daljne mogućnosti Evaluskopa.

Evaluskop se može priključiti, osim na crno-bijelu skalju, tj. TV monitor, i na kolor-monitor. potrebne detalje možemo slikati na multispot ili videospot kameri ili na polaroid-kameri.

3.2. TEHNIKE PREGLEDA

Prije početka pregleda, nakon uzimanja uputnice i uvida u medicinsku dokumentaciju koju pacijent donese, ordinira se per os kontrast u količini cca 300-500 ccm. Zatim se unose svi potrebni podaci o pacijentu: ime i prezime, godina rođenja, redni broj, uputna dijagnoza, kontrast, kao i način na koji je dat.

Pacijent se postavlja na sto u gentry-u i centrira. Obično se prvo napravi topogram, a nakon toga se odredi tačno visina organa koji se snima. Nakon načinjenih potrebnih slojeva, sa kojim se čitava žlijezda obuhvati, sve podatke iz privremene memorije prenosimo na disketu i snimamo na video-spot-kameri.

Prilikom CT pregleda pacijent se nalazi u horizontalnom supinacionom položaju, leži na pokretnom stolu Sheedy et al /1976/, Kreel et al /1976/, Hagge et al /1976/, Lincender /1978/. Kod snimanja pankreasa često se koristi nagib gentry-a od 10° kranijalno. Ova angulacija omogućava snimanje čitave žlijezde jednim presjekom. Osim toga, ovaj ugao odvaja fundus želuca i korpus od repa pankreasa, što elimini-
ra mogućnost "pseudomase" Haaga et al /1977/.

Postavljanje pacijenta na desni dekubit us sa položajem gentrija u O poziciji se često koristi /Lincender 1978/. Da bi se pankreas u tom položaju, kao i u ostalim položajima bolje razgraničio od želuca i duodenuma daje se kontrastno sredstvo./Stanley et al 1976, Petasnik et al 1976, Sheedy et al 1977, Marinšek Čičin -Šain et al 1980, Lincender et al 1980 /.

U literaturi se navodi 6 do 10 slojeva u toku pregleda. U našoj tehnici pregleda koristimo cca 10 slojeva, s tim da je sloj debljine 4 mm, a kod uvećanih pankreasa pravimo slojeve debljine 8 mm. Po potrebi koristimo i pronacioni položaj pacijenta. Takođe može se kontrast aplicirati i intravenozno na jedan od uobičajenih načina, iza čega pravimo dopunske slojeve, te se ukupan broj slojeva poveća na 15 do 20. Da bismo dobili što realnije veličine parametara, kod pregleda naših 350 pacijenata, gentrij se nalazio u O poziciji.

Osnovni uslov da pregled uspije je da pacijent miruje. Kod nemirnih pacijenata se može primijeniti opšta anestezija. Kod samog snimanja potrebno je zamoliti pacijenta da ne diše, jer to stvara artefakte na snimku i rubne neoštine. Da bi se izbjegli artefakti uslijed peristaltike crijeva, vrši se hipotonizacija Glucagonom, Buscopanom, ili nekim drugim antiholinergičnim sredstvom.

3.2.1. Priprema pacijenta

Obično nije potrebna posebna priprema pacijenta koji dolaze na CT pregled pankreasa. Kod male djece i nemirnih pacijenata, ukoliko se mora dati anestezija, pacijenti moraju doći na tašte.

Ukoliko je pacijent bio na pregledu gastro intestinalnog trakta, biće potrebno čišćenje, jer Barium sulfat stvara jake artefakte. Rijetko, kod mršavih pacijenata sa velikim spuštenim želucima moramo ponoviti pregled s tim da pacijent dodje na tašte.

3.3. KONTRASTNA SREDSTVA U KOMPJUTERIZIRANOJ TOMOGRAFIJI

Da bi se pankreas bolje prikazao i razgraničio od okolnih struktura, upotrebljava se kontrast. Aplikacija kontrasta vrši se na više načina:

1. per os - prije početka pregleda pacijent dobije 500 ml 2% rastvora Telebrixa /meglumine diatrizoate/ da se želudac i duodenum izdiferenciraju od pankreasa. Može se koristiti i 4% rastvor Gastrografina / sodium diatrizoate/.

2. per rectum - rastvor Telebrixa ili Gastrografina u istom omjeru u količini od 1,5 do 2 l., da se kolon izdiferencira od pankreasa.

3. intravenozno

- konvencionalno od 30 do 60 ml 65% Telebrixa
- u vidu brze infuzije 100 do 200 ml 65% "
- brza bolus injekcija 30 do 50 ml 65% "

Za intravenoznu aplikaciju koristimo nefrotropna kontrastna sredstva. Ova kontrastna sredstva nisu organspecifična. Nakon višegodišnjeg iskustva, kao i uvođenja Angio CT, konvencionalna nefrotropna sredstva su se pokazala insuficijentna. U sljedećim godinama biće vjerovatno dalji porast upotrebe konvencionalnih kontrastnih sredstava za dinamično obojavanje organa / Mützel 1981 /.

Dinamični CT , nakon aplikacije kontrasta u vidu bolusa, omogućava uvid u distribuciju krvnih sudova. Već nakon 2-3 minute, normalno tkivo i aorta pokazuju paralelno povećanje koncentracije kontrasta. Povećano obojavanje arterija kontrastom nakon brze infuzije pomaže da se vaskularna anatomija bolje prikaže na CT-u. Kormanov /1981/ ističe da različita nova kontrastna sredstva pokazuju malu razliku u kinetici u bubrezima i jetri, ali ovako neznatne razlike su premlene da bi bile korisne za dijagnostičke ciljeve.

Drayer i suradnici /1981/ iznose svoja zapažanja o razvoju budućih kontrastnih sredstava. CT jetre i slezene sa primjenom novog kontrasta - jodnom masnom emulzijom - učinjen je kod 53 pacijenta.

Zapažen je značajan porast gustoće kod oba organa dok nije došlo do opacifikacije Tu u jetri i slezeni. Porast razlike u gustoći između normalnog i abnormalnog tkiva olakšava detekciju brojnih lezija koje nisu vidjene na parenhimnim organima, kako na nativnim slojevima, tako ni nakon aplikacije vodotopivih kontrastnih sredstava. Pacijenti su pokazali dobru podnošljivost ovo novog kontrastnog sredstva.

Violante et al /1981/ saopštavaju o svojim iskustvima u vezi sa selektivnim retikulendotelijalnim kontrastom, koji se pokazao koristan u detekciji lezije u jetri kod CT. Oni ističu značaj albumina iz seruma za opacifikaciju jetre.

O svojim iskustvima sa kontrastima za CT pregled gastrointestinalnog trakta izvještava Kreel /1981/. Diferenciranje crijeva u abdominalnoj CT je neophodno da bi se prevenirale moguće greške. Tanko crijevo, ako nije ispunjeno sa kontrastom, može se zamijeniti sa masom, osobito u paravertebralnoj regiji i u mezenterijumu. Ovo je osobito problem kod pacijenata sa oskudnim masnim tkivom, mada se može javiti i kod debelih pacijenata.

Telebrix /meglumin diatrizoate/ je najčešće upotrebljavano kontrastno sredstvo; isto se aplicira per os, ali primjena može biti bezuspješna, osobito kod dilatiranih crijevnih vijuga uslijed opstrukcije. Kod neriješenih slučajeva pregled se može ponoviti uz dodatnu količinu kontrasta.

O CT pankreasa sa kontrastom i bez kontrasta Möder /1981/ iznosi svoja zapažanja. Primjena kontrasta intravenozno i per os omogućava diferenciranje između pankreasa i vijuga tankog crijeva kao i okolnih vaskularnih struktura. Evaluacija pankreasa na CT je moguća čak i u pacijenata sa veoma izraženim pankreatitisom uz velike kolekcije tečnosti u retroperitoneumu. Neobojavanje venskih ili arterijskih struktura apliciranim kontrastom uslijed infiltracije istih tu masom, ukazuje na inoperabilnost tumora.

Diferenciranje pankreasa je lakše uz aplikaciju kontrasta per os. Aplicira se 300 ml 2% vodotopivog kontrasta, što daje dobru opacifikaciju gastrointestinalnog trakta.

Ponekad, precizna verifikacija veličine i konfiguracije pankreasa može biti potvrđena upotrebom nefrotropnog kontrasta za opacifikaciju susjednih krvnih sudova.

Aplikacija kontrasta se vrši na jedan od načina:

1. brza infuzija 100 - 200 ml nefrotropnog kontrasta / 65% meglumina diatrizoate/ ;
2. brza bolus injekcija 30-50 ml kontrasta.

Bolus injekcija je postala metod izbora, osobito u evaluaciji oboljenja pankreasa.

Osim do sada upotrebljivanih jonskih kontrasta, u novije vrijeme sve se veća pažnja posvećuje nejonskim vodotopivim kontrastima. Jedno takvo vodotopivo nejonsko kontrastno sredstvo predstavlja Amipaque 13,5 / metrizamid /. Temmer et al /1981/ iznose nova saznanja o primjeni ove vrste kontrastnog sredstva. Danas se upotrebljavaju trijodni spojevi, gdje je osnova organska materija aminbenzojeva kiselina, koja se izlučuje putem glomerularne filtracije. Viskozitet hipertoničnog vodotopivog jonskog kontrastnog sredstva igra sigurno odlučujuću ulogu ne samo u brzini u-brizgavanja nego i za lokalnu i opću podnošljivost. Hipertoničnost jonskih kontrasta je odgovorna za nastanak toksičnih nus pojava. Kod pacijenata koji su imali teške reakcije kod primjene nejonskih kontrastnih sredstava, postignuti su zadovoljavajući rezultati i izbjegnute neželjene reakcije. Osim toga, postignut je dobar radiografski efekat.

3.4. INDIKACIJE ZA KOMPJUTERIZIRANU TOMOGRAFIJU

Metoda kompjuterizirane tomografije u dijagnostici pankreasa predstavlja revolucionarnu metodu pregleda kojom smo dobili prikaz pankreasa kakav do sada nismo imali ni jednom drugom radiološkom metodom pregleda / Kreel et al 1976, Haaga et al 1976, Sheedy et al 1976, Stanley et al 1976, Agbaba et al 1980, Marinšek Čičin Sain et al 1980, Lincender et al 1980 /.

CT ima svoje indikacije u sva tri bazična faktora bolesti / Sheedy et al 1977 /:

1. inicijalno otkrivanje bolesti,
2. odredjivanje poznate bolesti,
3. odredjivanje tipa bolesti.

Osim toga, u mogućnosti smo pratiti tok bolesti. Efekat terapije /operativne, kemo, radijacione ili anti-biotske /, takodje možemo pratiti povremenim kontrolama.

Indikacije za CT pankreasa, prema Haag-u / 1978/ su :

1. diferenciranje mase u pankreasu,

2. diferenciranje cistične od solidne mase pankreasa,
3. procjena stepena oboljenja pankreasa,
4. identifikacija i lokalizacija kalcifikacija u pankreasu i peripankreatično ,
5. lokalizacija za plasiranje igle kod perkutane biopsije

3.5. KONTRAINDIKACIJE

Praktično se može reći da nema kontraindikacija za CT pregled, odnosno kontraindikacije su samo one koje se odnose na opasnost od jonizirajućeg zračenja.

Incidenti nisu opisani u literaturi. Količina zračenja koju pacijent primi u toku snimanja je jednaka zračenju koje se dobije pri snimanju kranioograma Hounsfield /1973/. Kožnu dozu od 1,9 R, to jest

$$4,9 \times 10^{-4} \frac{\text{C}}{\text{kg}} \quad \text{daje šest slojeva glave}$$

Pravila za snimanje su: za djecu i trudnice su isti uzusi ograničenja izlaganju X zracima, kao što su kod ostalih metoda pregleda.

Prisustvo prethodno datog kontrasta za pregled gastrointestinalnog trakta i postojanje metalnih stranih tijela predstavljaju relativne kontraindikacije.

3.6. PODJELA PACIJENATA PO GRUPAMA I ODREĐIVANJE MJERNIH VELIČINA

Svi naši pacijenti su svrstani u četiri grupe :

- I Pacijenti koji nemaju tegoba od strane pankreasa. Najveći broj ovih pacijenata je bio na CT pregledu radi oboljenja bubrega.
- II Pacijenti koji dolaze na pregled pod sumnjom na oboljenje pankreasa. Oni imaju pozitivnu anamnezu a laboratorijski nalazi pankreasa su uredni.
- III Pacijenti sa izraženim tegobama, prisutnim kliničkim i laboratorijskim znacima oboljenja pankreasa.
- IV Pacijenti sa znacima opstruktivnog ikterusa.

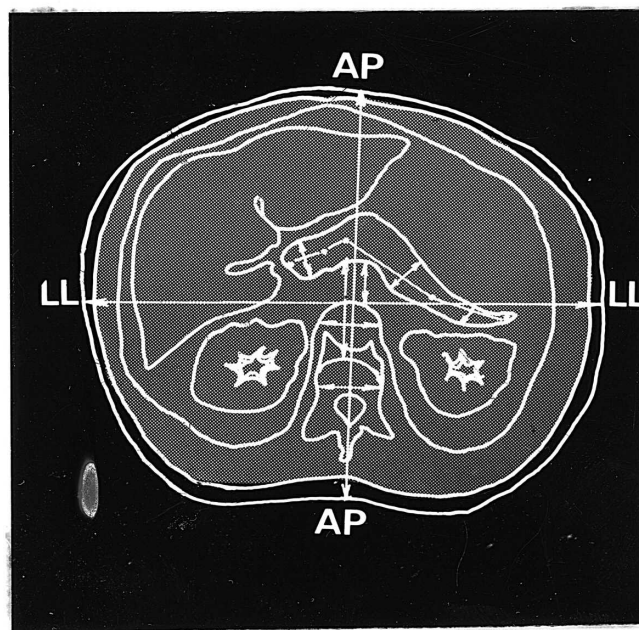
Kod svih pacijenata su izvršena sli jedea mjerjenja odredjenih veličina :

- dijametar glave , vrata , trupa i repa pankreasa, čime smo odredili zbirnu dužinu pankreasa na poprečnom presjeku sloja ,
- dijametar anteroposteriorni glave , trupa i repa pankreasa,
- poprečni dijametar trupa L₂ kralješka,

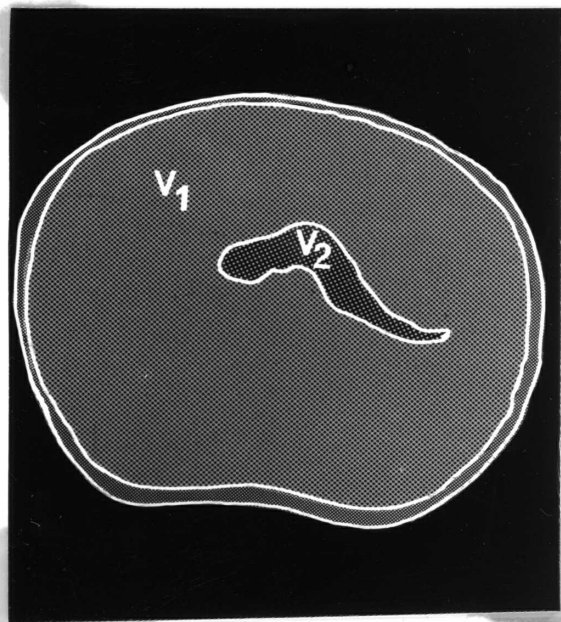
- anteroposteriorna distanca abdomena,
- laterolateralna distanca abdomena,
- distanca stražnjeg ruba pankreasa sa prednjim rubom trupa L₂ kralješka,
- poprečni dijametar aorte,
- distanca stražnji rub trupa pankreasa i abdominalne aorte,
- volumen abdomena na sloju od 8 mm,
- volumen pankreasa na sloju od 8 mm ili 4 mm.

U radu smo izvršili analizu odnosa veličina navedenih parametara sa veličinama pankreasa.

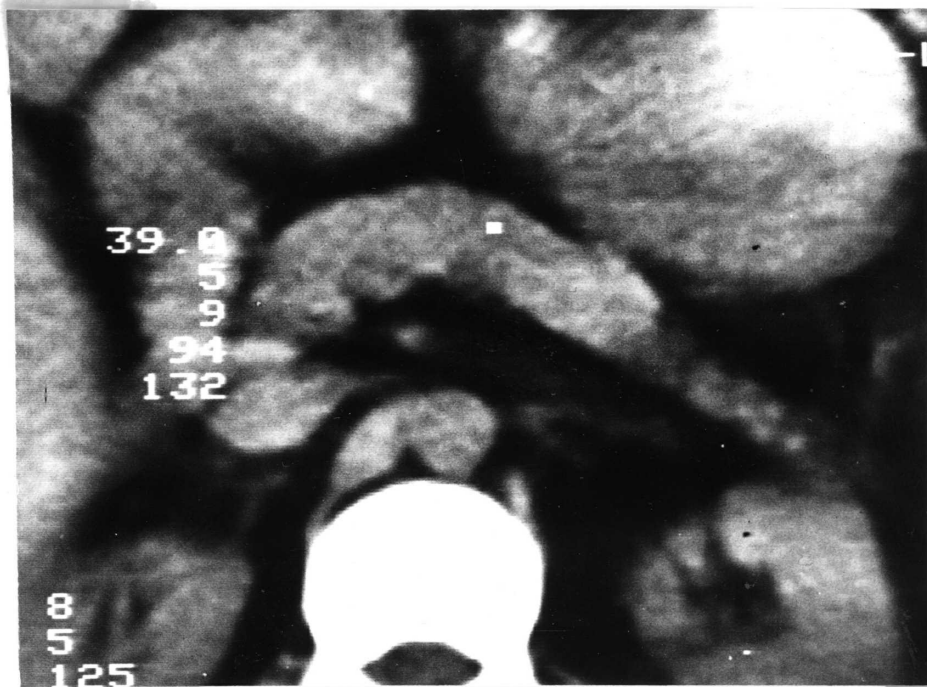
TABELA 4 - Šema mjernih veličina



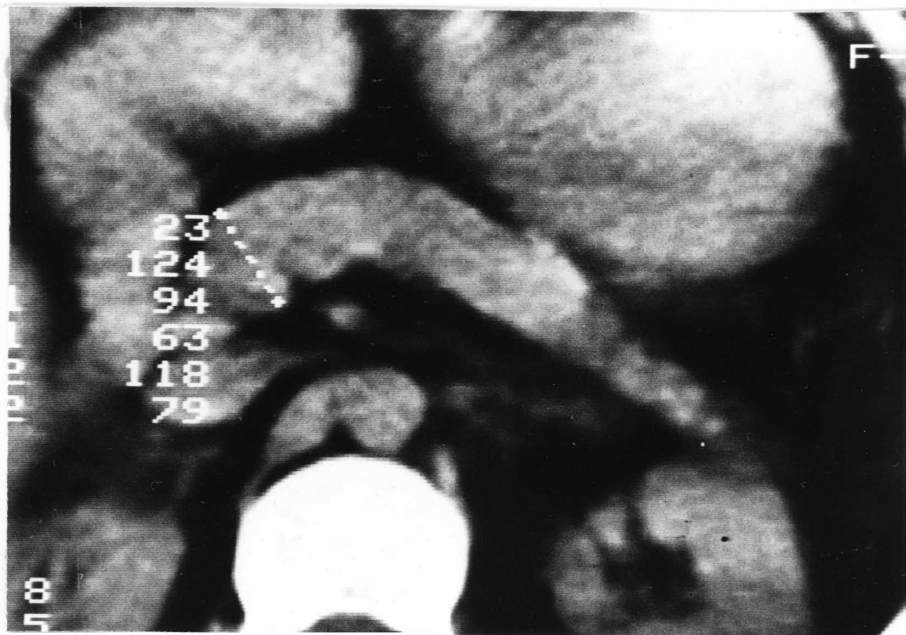
4 - a parametri dijametara i distanci



4 - b parametri volumena abdomena i pankreasa



4 - c poprečni presjek normalnog pankreasa - gustoća parenhima + 39 Hn jedinica



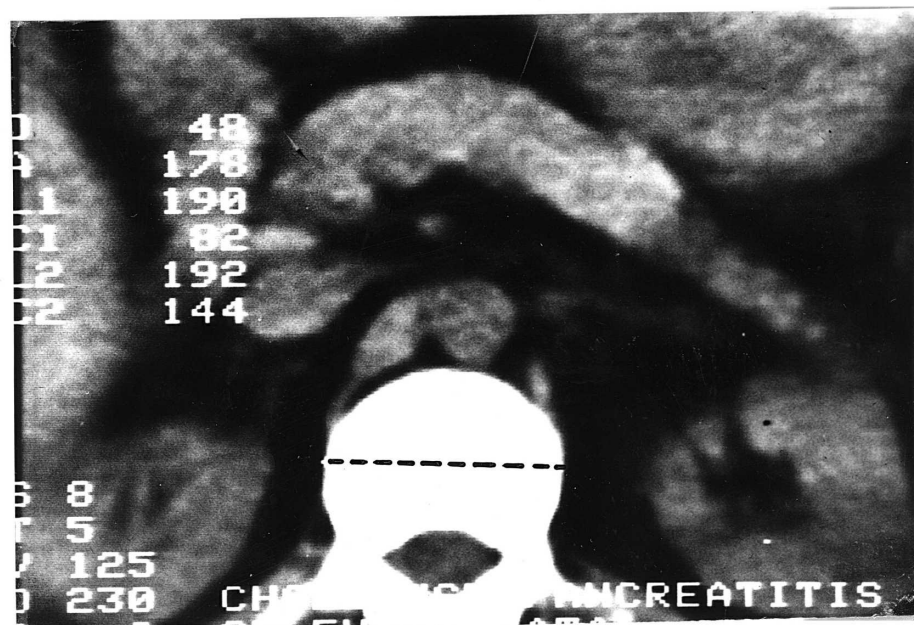
4 - d AP dijametar glave pankreasa



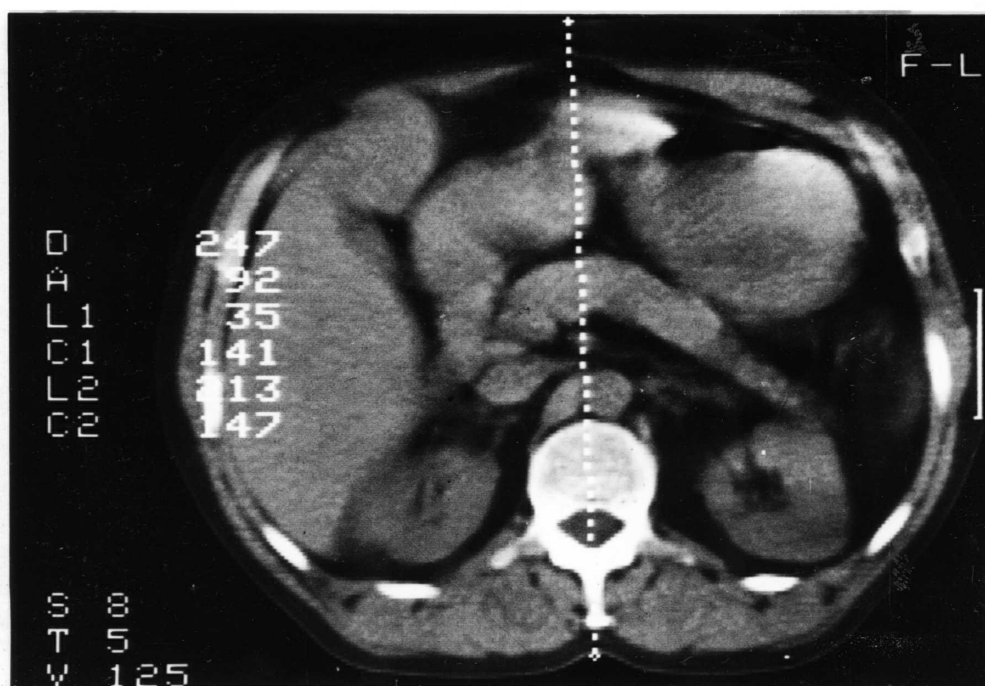
4 - e AP dijametar trupa pankreasa



4 - f AP dijametar repa pankreasa



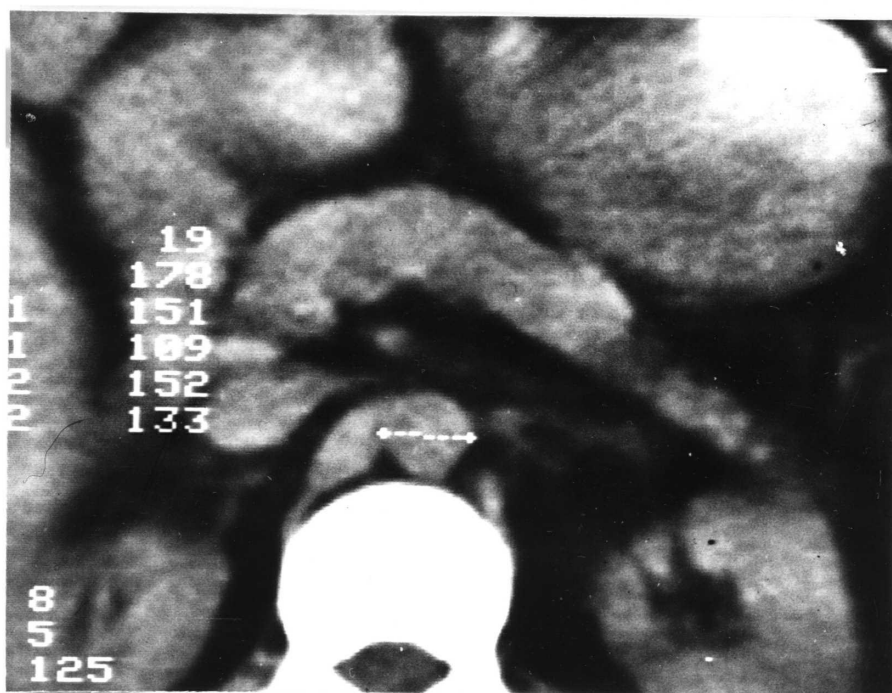
4 - g poprečni dijametar trupa L₂ kralješka



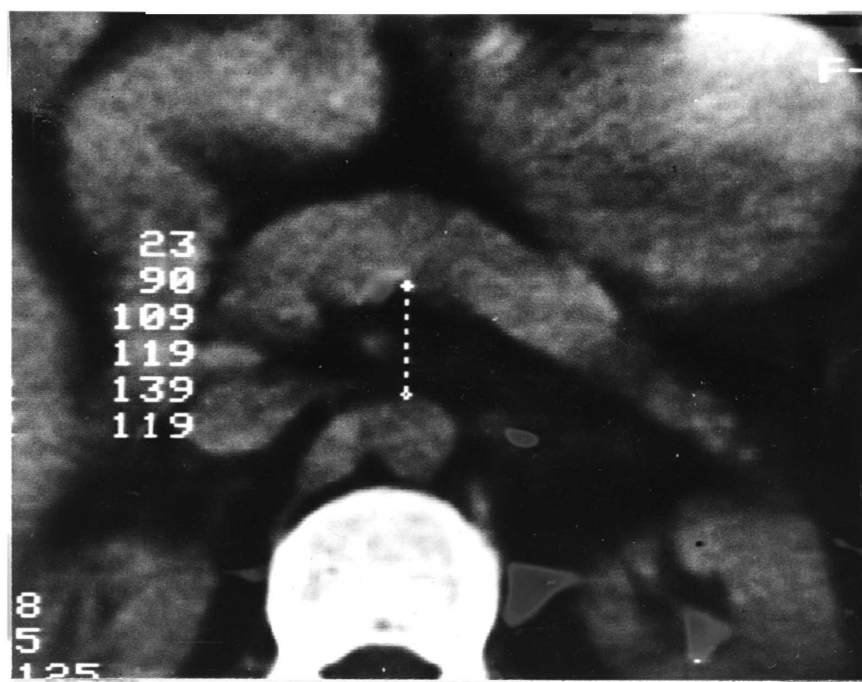
4 - h anteroposteriorna distanca abdomena



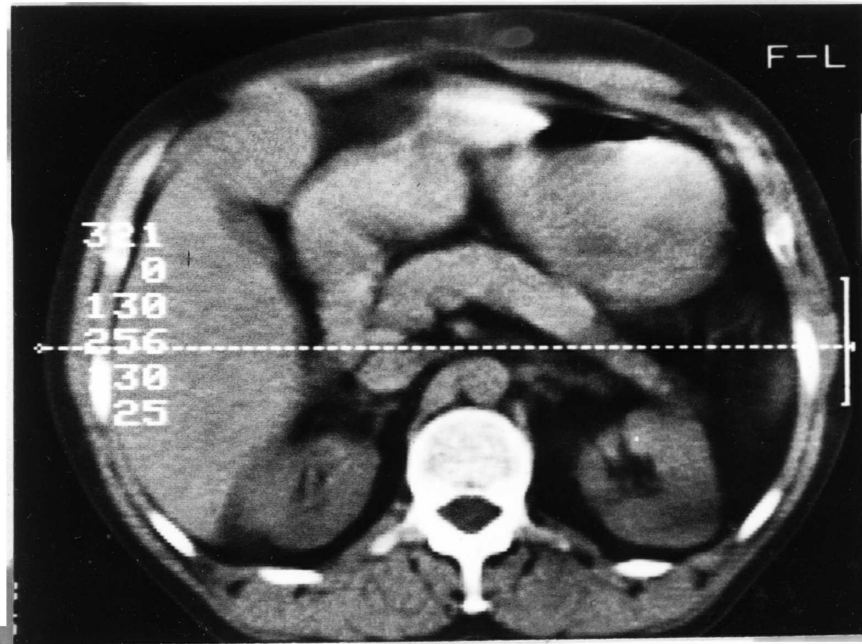
4- i distanca stražnjeg ruba pankreasa sa prednjim rubom trupa L_2 kralješka



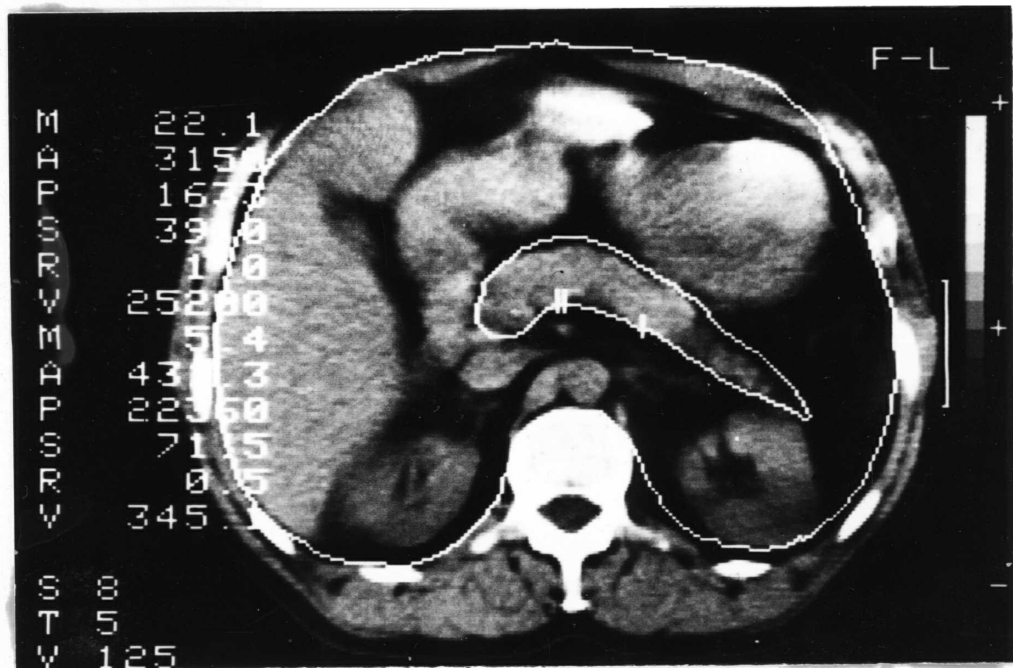
4 - j poprečni dijametar aorte



4 - k distanca stražnji rub trupa pankreasa i abdominalne aorte



4 - 1. Lateralna distanca abdomena



4 - 1j. volumen abdomena i pankreasa na sloju od 8 mm

3.7. EVALUACIJA VELIČINA ODABRANIH PARAMETARA NA KOMPJUTERIZIRANOJ TOMODENZITOMETRIJI

Sa diskete na " Evaluskopu " izvršili smo mjerenja odredjenih veličina koje smo uzeli kao parametre da bismo odredili i selektivne veličine pankreasa i veličine pankreasa u odredjenim grupama prema kliničkim i laboratorijskim nalazima.

Izvršili smo evaluiranje veličina, tj. dužine pankreasa, zatim anteroposteriornog dijametra glave, trupa i repa.

Evaluirali smo AP i LL dijametar abdominala, transverzalni dijametar L_2 i aorte, distancu L_2 i aorte prema trupu pankreasa. Zatim smo evaluirali volumen pankreasa i abdomena.

Sva mjerenja smo izvršili na jednom određenom sloju koji smo sami izabrali. To je bio sloj na kome smo imali najoptimalniji prikaz pankreasa. Dužinu pankreasa

smo dobili na taj način što smo sabrali dužine glave, vrata, trupa i repa pankreasa na izabranom sloju.

Nivo vrata pankreasa smo uzeli prema Kreel-u /1977 /, suprotno od srednje tačke tijela kralješka , kao i mjerenje repa na granici između prednje površine lijevog bubrega i hilusa slezene.

Trup smo mjerili u nivou lateralne ivice aorte, a glavu ispred vene kave inferior.

Na istom sloju smo mjerili transversalni dijаметar aorte , L_2 kralješka , kao i distancu između straznje ivice pankreasa i prednje ivice aorte, odnosno L_2 . Uz to smo mjerili poprečni i anteroposteriorni dijаметar abdomena. Vrijednost volumena pankreasa i abdomena smo dobili pomoću programa RO , gdje je nakon ucrtavanja veličine organa, računar izbacivao veličine regije interesovanja pod 1 i pod 2 , što smo bilježili i kasnije analizirali.

3.8. PARAMETRI ZA PROCJENU REZULTATA

Prvo smo pokušali odrediti koje su to selektivne veličine, odnosno interval standardne vrijednosti normalnog pankreasa kod pacijenata I grupe, koja predstavlja kontrolnu grupu, jer su to pacijenti koji nemaju tegoba od strane pankreasa.

Zatim smo pokušali odrediti selektivnu veličinu glave, trupa i repa pankreasa za pacijente prve grupe. Za pacijente prve grupe smo odredili i srednju vrijednost i standardnu devijaciju dužine tijela pankreasa, te AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa.

Kao parametri za procjenu rezultata poslužile su nam izmjerene veličine koje smo komparirali u odnosu I grupe prema ostalim grupama.

1. Kao prva veličina je uzeta dužina tijela pankreasa. Komparirali smo vrijednost veličina kod pacijenata I grupe sa vrijednostima veličina II, III i IV grupe pacijenata.

2. Druga veličina je anteroposteriorni / AP / di -

jametar glave pankreasa. Vrijednost i veličina I grupe pacijenata smo komparirali sa II, III i IV grupom.

3. AP dijametar trupa pankreasa je treća veličina koja je upoređivana među grupama.

4. AP dijametar repa pankreasa je četvrta veličina. Komparirali smo veličine I grupe sa ostale tri grupe.

5. Kao peti parametar uzeta je veličina poprečnog dijametra trupa L_2 kralješka. Također smo komparirali veličine I grupe sa ostalim grupama.

6. Slijedeća veličina je distanca L_2 kralješka i stražnjeg ruba tijela pankreasa. Dobivene veličine I grupe smo komparirali sa veličinama ostale tri grupe.

7. Transverzalni dijametar abdominalne aorte je veličina koju smo komparirali kao jedan od parametara među grupama.

8. Distanca između aorte i stražnjeg ruba trupa pankreasa je komparirana kod pacijenata I grupe sa ostalim grupama.

9. AP dijametar abdomena je veličina koju smo izmjerili i komparirali među grupama.

10. Zatim smo komparirali LL dijametar abdomena kod pacijenata I grupe sa II, III i IV grupom pacijenata.

11. Volumen abdomena je veličina koja se odnosi na zapreminu sloja od 8, odnosno 4 mm. Ova taj parametar smo također komparirali među grupama pacijenata.

12. Volumen pankreasa je također kompariran kao jedan od parametara među grupama.

13. Slijedeći parametar je dobiven na osnovu AP dijametara glave, trupa i repa pankreasa prema transverzalom dijametru L_2 kralješka, i ove veličine komparirali smo među pojedinim grupama.

14. Zatim je uzet odnos AP dijametara glave, trupa i repa pankreasa prema transverzalom dijametru aorte i kompariran među grupama.

15. Odnos AP dijametara glave , trupa i repa pankreasa prema AP dijimetru abdomena je kompariran medju grupama.

16. Veličina odnosa AP dijametara glave , trupa i repa pankreasa prema LL dijimetru abdomena je komparirana medju grupama.

17. Ovaj parametar predstavlja procentualni odnos volumena pankreasa prema volumenu abdomena , koji smo takodje komparirali u odnosu pacijenata I grupe sa II , III i IV grupom.

3.9. METODOLOGIJA STATISTIČKE ANALIZE PODATAKA

Posebno medjusobno vrednovanje dobivenih rezultata izvršili smo savremenim metodama statistike. Za statističku analizu podataka korištena je metodologija višedimenzionalnih tabela koju je doradio i implementirao Fienberg / 1977 /. Pri tome, u radu smo koristili samo analizu dvodimenzionalnih tabela. Testiranje signifikantnosti po ovoj metodologiji vršeno je na osnovu X^2 testa, koji je modifikovani X^2 test za poredjenje višedimenzionalnih tabela.

Obrada podataka vršena je na mini-računaru PDP 11 E 10. Za ovu svrhu je korišten poseban programski paket za analizu tabela realizovan u programskom jeziku BASIC / Kantardžić 1980 /.

4. R E Z U L T A T I

4.1. PRIKAZ DUŽINA PARAMETARA I ODNOS PO GRUPAMA

Kao parametri služile su dobivene vrijednosti dužina , koje smo po grupama komparirali.

4.1.1. Dužina tijela pankreasa

TABELA 5 - Dužina tijela pankreasa

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
11o - 12o	17	18	12	o
12o - 13o	7	14	8	0
13o - 14o	2o	14	14	11
14o - 15o	29	4o	2o	11
15o - 16o	14	8	24	12
16o - 17o	5	5	8	8
17o - 18o	8	o	5	4
18o - 19o	o	1	3	4
19o - 2oo	o	o	2	o
2oo - 21o	o	o	o	o
21o - 22o	o	o	2	o
22o - 23o	o	o	2	o
Ukupan broj pacijenata	1oo	1oo	1oo	5o

4.1.2. Dužina AP dijametra glave pankreasa

TABELA 6 - AP dijametar glave pankreasa

Veličina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
18 - 22	37	21	6	6
23 - 27	49	49	20	7
28 - 32	14	26	16	19
33 - 37	0	4	28	4
38 - 42	0	0	10	4
43 - 47	0	0	4	2
48 - 52	0	0	0	4
53 - 57	0	0	2	0
58 - 62	0	0	6	2
63 - 67	0	0	2	0
68 - 72	0	0	0	0
73 - 77	0	0	0	0
78 - 82	0	0	2	2
preko 82	0	0	4	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.3. Dužina AP dijametra trupa pankreasa

TABELA 7 - AP dijametar trupa pankreasa

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
16 - 20	59	28	6	9
21 - 25	41	50	27	24
26 - 30	0	21	13	9
31 - 35	0	1	8	3
36 - 40	0	0	8	2
41 - 45	0	0	5	0
46 - 50	0	0	4	3
51 - 55	0	0	4	0
56 - 60	0	0	4	0
61 - 65	0	0	7	0
66 - 70	0	0	4	0
71 - 75	0	0	2	0
76 - 80	0	0	0	0
81 - 85	0	0	0	0
86 - 90	0	0	2	0
preko 90	0	0	6	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.4. Dužina AP dijametra repa pankreasa

TABELA 8 - AP dijametar repa pankreasa

D u ž i n a u m m	G r u p a			
	I	II	III	IV
12 - 16	46	21	0	8
17 - 21	51	51	22	18
22 - 26	3	26	25	18
27 - 31	0	2	10	4
32 - 36	0	0	10	0
37 - 41	0	0	2	0
42 - 46	0	0	2	2
47 - 51	0	0	2	0
52 - 56	0	0	4	0
57 - 61	0	0	8	0
62 - 66	0	0	4	0
67 - 71	0	0	4	0
72 - 76	0	0	4	0
preko 76	0	0	3	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.5. Dužina transverzalnog dijametra trupa L₂ kralješka

TABELA 9 - Dužina transver. dijametra L₂ kralješka

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
35 - 37	7	9	4	0
38 - 40	26	19	21	12
41 - 43	26	22	12	12
44 - 46	11	27	33	12
47 - 49	19	12	22	4
50 - 52	11	4	8	6
53 - 55	0	7	0	4
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.6. Dužina distance između L₂ kralješka i trupa pankreasa

TABELA 10 - Distanca L₂ kralješka i trupa pankreasa

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
20 - 25	0	0	10	4
26 - 30	3	4	16	2
31 - 35	5	13	22	6
36 - 40	31	19	16	12
41 - 45	18	20	14	6
46 - 50	15	19	14	8
51 - 55	9	11	6	4
56 - 60	15	9	2	6
61 - 65	4	5	0	2
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.7. Dužina dijametra abdominalne aorte

TABELA 11 - Dužina dijametra abdominalne aorte

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
14 - 16	5	1	10	2
17 - 19	35	29	22	20
20 - 22	23	34	34	12
23 - 25	28	19	30	10
26 - 28	9	13	4	4
29 - 31	0	2	0	2
32 - 34	0	2	0	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.8. Distanca izmedju pankreasa i abdominalne aorte

TABELA 12 - Distanca izmedju pankreasa i abdominalne aorte

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
4 - 9	0	0	14	4
10 - 15	19	29	27	18
16 - 20	25	21	10	8
21 - 25	29	30	29	16
26 - 30	16	14	20	2
31 - 35	6	3	0	2
36 - 40	5	3	0	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.9. Dužina AP dijametra abdomena

TABELA 13 - Dužina AP dijametra abdomena

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
17o - 18o	6	o	6	6
18o - 19o	5	6	6	6
19o - 2oo	8	7	4	4
2oo - 21o	6	9	8	6
21o - 22o	6	11	24	4
22o - 23o	18	15	16	4
23o - 24o	16	1o	8	6
24o - 25o	9	12	1o	6
25o - 26o	6	12	8	0
26o - 27o	15	1o	6	4
27o - 28o	5	8	4	4
Ukupan broj pacijenata	1oo	1oo	1oo	5o

4.1.10. Dužina L L dijametra abdomena

TABELA 14 - Dužina L L dijametra abdomena

Dužina u mm	G r u p a			
	I	II	III	IV
240 - 250	0	0	4	2
250 - 260	3	0	4	0
260 - 270	11	0	10	4
270 - 280	5	9	12	6
280 - 290	6	5	7	12
290 - 300	17	7	15	4
300 - 310	9	10	14	8
310 - 320	8	12	6	0
320 - 330	5	18	8	4
330 - 340	23	16	8	8
340 - 350	8	8	12	2
350 - 360	5	6	0	0
360 - 370	0	4	0	0
370 - 380	0	3	0	0
380 - 390	0	2	0	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.11. Volumen abdomena

TABELA 15 - Volumen abdomena

Volumen u ccm	G r u p a			
	I	II	III	IV
50 - 100	5	0	0	0
100 - 150	4	8	6	4
150 - 200	15	24	18	6
200 - 250	16	16	28	14
250 - 300	30	19	27	12
300 - 350	12	19	6	10
350 - 400	18	12	10	4
400 - 450	0	2	5	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.1.12. Volumen pankreasa

TABELA 16 - Volumen pankreasa

Volumen u mm ³	G r u p a			
	I	II	III	IV
5000 - 6000	3	0	0	0
6000 - 7000	1	0	0	0
7000 - 8000	0	0	0	0
8000 - 9000	1	1	0	0
9000 - 10000	1	0	0	0
10000 - 11000	2	2	0	0
11000 - 12000	6	5	4	0
12000 - 13000	4	6	3	2
13000 - 14000	2	7	2	0
14000 - 15000	1	5	2	0
15000 - 16000	4	12	0	0
16000 - 17000	2	3	3	0
17000 - 18000	2	3	4	4
18000 - 19000	2	4	3	0
19000 - 20000	6	4	3	2
20000 - 21000	10	4	4	4
21000 - 22000	10	2	4	8
22000 - 23000	10	2	4	2
23000 - 24000	8	3	3	3
24000 - 25000	5	4	2	0
25000 - 26000	5	6	2	4
26000 - 27000	4	8	3	0
27000 - 28000	3	5	3	0
28000 - 29000	3	4	4	6
29000 - 30000	3	4	4	0
30000 - 35000	2	5	13	10
35000 - 40000	0	1	4	2
40000 - 50000	0	0	14	2
50000 - 60000	0	0	10	1
preko 60000	0	0	2	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.2. PROCENTUALNI ODNOS PARAMETARA

4.2.1. Odnos AP dijametra glave ,trupa i repa pankreasa prema transverzalnom dijimetru trupa L₂ kralješka

TABELA 17 - Odnos AP dijametra pankreasa prema L₂

Odnos izražen u procentima	G l a v a				T r u p				R e p			
	G r u p a				G r u p a				G r u p a			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
20 - 30	0	0	2	0	0	0	2	0	9	3	0	2
30 - 40	3	2	0	2	10	9	0	4	47	29	0	8
40 - 50	19	15	4	2	45	29	6	8	35	35	30	12
50 - 60	51	35	16	8	36	38	32	26	7	28	12	20
60 - 70	18	30	14	10	8	18	8	6	2	2	18	4
70 - 80	8	16	26	10	1	5	10	2	0	3	4	2
80 - 90	1	1	8	2	0	1	2	2	0	0	8	2
90 - 100	0	1	6	10	0	0	4	0	0	0	0	0
100 - 110	0	0	6	2	0	0	6	0	0	0	2	0
110 - 120	0	0	6	2	0	0	6	2	0	0	2	0
120 - 130	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	4	0
130 - 140	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0
140 - 150	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	6	0
150 - 160	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	4	0
preko 160	0	0	6	2	0	0	10	0	0	0	6	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50	100	100	100	50	100	100	100	50

4.2.2. Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema transverzalnom dijametru abdominalne aorte

TABELA 18 - Odnos AP dijametra pankreasa prema aorti

Odnos izražen u procentima	G l a v a				T r u p				R e p			
	G r u p a				G r u p a				G r u p a			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
60 - 70	1	4	0	0	0	4	0	2	27	15	0	6
70 - 80	0	8	0	0	10	8	0	4	25	11	4	4
80 - 90	6	13	2	2	22	13	2	6	21	26	8	8
90 - 100	17	12	0	2	12	12	4	8	10	17	8	4
100 - 110	24	26	10	2	27	26	12	6	11	16	8	8
110 - 120	17	13	8	6	21	13	12	4	6	8	10	2
120 - 130	13	12	2	6	6	12	4	4	0	3	4	6
130 - 140	14	7	10	2	1	7	6	4	0	0	6	4
140 - 150	2	3	2	2	0	3	2	6	0	1	6	2
150 - 160	2	1	10	6	1	1	8	2	0	2	6	0
160 - 170	1	0	6	4	0	0	2	0	0	0	0	0
170 - 180	3	0	2	0	0	0	8	0	0	1	0	4
180 - 190	0	1	8	4	0	1	0	2	0	0	4	0
190 - 200	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
200 - 210	0	0	10	6	0	0	2	2	0	0	4	2
210 - 220	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0
220 - 230	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	2	0
230 - 240	0	0	2	2	0	0	4	0	0	0	2	0
240 - 250	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250 - 260	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	2	0
260 - 270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
270 - 280	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0
280 - 290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290 - 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
preko 300	0	0	10	4	0	0	22	0	0	0	20	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50	100	100	100	50	100	100	100	50

4.2.3. Odnos AP dijametara glave, trupa i repa pankreasa prema AP dijametru abdomena

TABELA 19 - Odnos AP dijametara pankreasa prema AP dijametru abdomena

Odnos izražen u procentima	G l a v a				T r u p				R e p			
	G r u p a				G r u p a				G r u p a			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0	27	12	0	2
7 - 8	3	1	0	0	20	11	0	0	30	22	0	2
8 - 9	14	8	2	0	28	23	2	4	19	28	18	12
9 - 10	25	17	2	2	25	13	14	14	9	17	10	16
10 - 11	22	14	6	2	15	27	10	14	2	11	10	2
11 - 12	10	29	16	6	8	17	4	2	1	3	10	4
12 - 13	11	14	8	12	2	6	10	2	1	2	2	6
13 - 14	9	8	8	2	0	1	8	2	0	2	6	2
14 - 15	3	5	8	6	1	2	6	8	0	0	6	0
15 - 16	0	4	4	4	0	0	2	0	0	0	2	0
16 - 17	2	0	4	0	1	0	4	0	0	0	4	4
17 - 18	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	0
18 - 19	0	0	4	2	0	0	0	2	0	0	2	0
19 - 20	1	0	4	2	0	0	2	0	0	0	2	0
20 - 21	0	0	6	2	0	0	2	2	0	0	0	0
21 - 22	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0
22 - 23	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
24 - 25	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
25 - 26	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	4	0
26 - 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - 28	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0
28 - 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 - 30	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0
preko 30	0	0	8	4	0	0	16	0	0	0	14	0
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50	100	100	100	50	100	100	100	50

4.2.4. Odnos AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa prema LL dijametru abdomena

TABELA 2o - Odnos AP dijametra pankreasa prema LL dijametru abdomena

Odnos izražen u procentima	G l a v a				T r u p				R e p			
	G r u p a				G r u p a				G r u p a			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
4 - 5	1	o	o	o	o	1	o	o	33	7	o	2
5 - 6	4	o	o	o	17	1o	o	2	47	29	2	6
6 - 7	17	12	2	o	44	28	2	12	25	41	22	12
7 - 8	44	3o	1o	6	3o	4o	24	16	5	15	16	14
8 - 9	25	3o	12	8	8	14	8	4	o	5	4	8
9 - 1o	4	22	8	8	1	5	1o	8	o	2	12	4
1o - 11	3	4	1o	8	o	1	6	2	o	1	2	o
11 - 12	2	2	14	2	o	1	6	2	o	o	6	o
12 - 13	o	o	6	2	o	o	4	o	o	o	4	o
13 - 14	o	o	1o	2	o	o	4	o	o	o	2	2
14 - 15	o	o	8	2	o	o	2	o	o	o	4	o
15 - 16	o	o	2	2	o	o	4	o	o	o	o	o
16 - 17	o	o	4	4	o	o	2	2	o	o	o	2
17 - 18	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	6	o
18 - 19	o	o	o	o	o	o	2	2	o	o	o	o
19 - 2o	o	o	4	o	o	o	6	o	o	o	o	o
2o - 21	o	o	2	o	o	o	o	o	o	o	2	o
21 - 22	o	o	2	4	o	o	2	o	o	o	4	o
preko 22	o	o	6	2	o	o	18	o	o	o	14	o
Ukupan broj pacijenata	1oo	1oo	1oo	5o	1oo	1oo	1oo	5o	1oo	1oo	1oo	5o

4.2.5. Procentualni odnos volumena pankreasa prema volumenu abdomena

TABELA 21 - Procentualni odnos volumena pankreasa prema volumenu abdomena

Odnos izražen u procentima	G r u p a			
	I	II	III	IV
3,0 - 3,5	1	0	2	0
3,5 - 4,0	0	0	0	0
4,0 - 4,5	1	1	0	0
4,5 - 5,0	3	1	2	0
5,0 - 5,5	4	2	4	0
5,5 - 6,0	7	2	0	0
6,0 - 6,5	7	3	0	0
6,5 - 7,0	14	9	4	0
7,0 - 7,5	12	20	6	2
7,5 - 8,0	13	9	2	2
8,0 - 8,5	15	16	4	0
8,5 - 9,0	5	13	6	10
9,0 - 9,5	3	10	4	10
9,5 - 10,0	4	6	4	4
10,0 - 10,5	3	2	0	4
10,5 - 11,0	2	3	2	2
11,0 - 11,5	0	2	8	4
11,5 - 12,0	2	0	6	0
12,0 - 12,5	0	0	0	2
12,5 - 13,0	0	1	2	0
13,0 - 13,5	1	0	6	4
13,5 - 14,0	2	0	6	2
14,0 - 14,5	0	0	6	0
14,5 - 15,0	0	0	2	2
15,0 - 15,5	1	0	2	0
15,5 - 16,0	0	0	0	0
16,0 - 16,5	0	0	6	0
preko 16,5	0	0	16	2
Ukupan broj pacijenata	100	100	100	50

4.3. STATISTIČKA ANALIZA REZULTATA

Savremenim statističkim metodama izvršena je analiza dobivenih rezultata.

4.3.1. Procjena rezultata srednje vrijednosti i standardne devijacije kod I grupe pacijenata.

U prvoj grupi pacijenata, koja nema anamnestičkih ni kliničkih znakova oboljenja pankreasa, odredili smo koja je to srednja vrijednost i standardna devijacija veličine normalnog pankreasa. Srednju vrijednost i standardnu devijaciju odredili smo za dužinu pankreasa i veličinu AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa.

Srednja vrijednost je izračunata po formuli:

$$\bar{X} / \text{srednja vrijednost} / = \frac{\sum / \text{zbir} / \cdot X_1 / \text{pojed. vrijed.} /}{100}$$

Formula za standardnu devijaciju :

$$G = \sqrt{\frac{\sum \frac{\text{/zbir/} \cdot x_1^2}{\text{/pojedinačna vrijednost/}}}{100} - \bar{X}^2}$$

Prosječna veličina , odnosno interval standardne vrijednosti je uzet kao

$$\bar{X} = \frac{-}{+} - 2$$

4.3.2. Procjena selektivne dužine tijela pankreasa kod I grupe pacijenata

Prema gore navedenoj formuli , izračunata srednja vrijednost za dužinu pankreasa je :

$$\bar{X} = 136,094 \text{ mm.}$$

Standardna devijacija za dužinu pankreasa je :

$$G = 16,4621 \text{ mm.}$$

Interval standardne vrijednosti dužine pankreasa je od

$$\approx 120 \text{ do } 152 \approx \quad / 66\% /$$

4.3.3. Procjena selektivne vrijednosti dužine AP dijametra glave pankreasa

Srednja vrijednost AP dijametra glave pankreasa je :

$$\bar{X} = 23,7 \text{ mm.}$$

Standardna devijacija za AP dijametar glave pankreasa je :

$$s = 3,08383 \text{ mm.}$$

Interval standardne vrijednosti dužine AP dijametra glave pankreasa je od

$$\approx 20,5 \text{ do } 26,8 \approx / 66\% /$$

4.3.4. Procjena selektivne vrijednosti dužine AP dijametra trupa pankreasa

Srednja vrijednost AP dijametra trupa normalnog pankreasa je :

$$\bar{X} = 20,82 \text{ mm.}$$

Standardna devijacija AP dijametra trupa normalnog pankreasa je :

$$s = 2,71065 \text{ mm.}$$

Interval standardne vrijednosti i dužine AP dijametra trupa normalnog pankreasa je od

$$\approx 18,0 \text{ do } 23,5 \approx / 66\% /$$

4.3.5. Procjena selektivne vrijednosti dužine AP dijametra repa normalnog pankreasa

Srednja vrijednost AP dijametra repa normalnog pankreasa je :

$$\bar{X} = 16,69 \text{ mm.}$$

Standardna devijacija AP dijametra repa normalnog pankreasa je :

$$s = 2,6408 \text{ mm.}$$

Interval standardne vrijednosti dužine AP dijametra repa normalnog pankreasa je od :

$$\approx 14,0 \text{ do } 19,3 \approx / 66\% /$$

4.4. PROCJENA ODNOSA

U procjeni odnosa prikazujemo rezultate statističke analize uzetih parametara u komparaciji među grupama, kao i odnosa I grupe sa II, I grupe sa III i I sa IV grupom.

4.4.1. Procjena dužine tijela pankreasa i odnos dužina među grupama

TABELA 22 - Dužina tijela pankreasa

Odnos grupa	dužina tijela pankreasa
I : II : III : IV	$\chi^2 = 66,7257 > 32,4624$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne, jer je $p < 0,05$, dakle postoji signifikantna razlika u veličinama među grupama.

4.4.2. Procjena dužine AP dijametara glave pankreasa i odnos dužina medju grupama

TABELA 23 - AP dijametar glave pankreasa

Odnos grupa	AP dijametar glave pankreasa
I : II : III : IV	$\chi^2 = 164,522 > 28,7043$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne , jer je $p < 0,05$, prema tome izražena je signifi kantna razlika u veličinama medju grupama.

4.4.3. Procjena dužine AP dijametara glave pankreasa u odnosu I grupe sa II , III i IV grupom

TABELA 24 - AP dijametar glave pankreasa odnos I grupe sa ostalim grupama

Odnos grupa	AP dijametar glave pankreasa
I : II	$\chi^2 = 12,0138 < 7,81$ $p < 0,05$
I : III	$\chi^2 = 92,6706 < 7,81$ $p < 0,05$
I : IV	$\chi^2 = 62,9322 < 7,81$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne ,jer je $p < 0,05$ dakle, postoji niska signifikantna razlika izmedju veličina I i II grupe. Naprotiv , izmedju veličina I i III grupe postoji visoka signifikantna razlika. Signifikantna razlika je izražena izmedju veličina I i IV grupe.

4.4.4. Procjena dužine AP dijametra trupa pankreasa u odnosu I grupe sa ostalim grupama

TABELA 25 - AP dijametar trupa pankreasa

Odnos grupa	AP dijametar trupa pankreasa
I : II	$\chi^2 = 33,9361 > 7,81$ $p < 0,05$
I : III	$\chi^2 = 113,098 > 7,81$ $p < 0,05$
I : IV	$\chi^2 = 46,7372 > 7,81$ $p < 0,81$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ prema tome, izražena je signifikantna razlika između veličina I i II grupe i između I i IV grupe, a između veličina I i III grupe postoji visoka signifikantna razlika.

4.4.5 Procjena AP dijametra repa pankreasa u odnosu I grupe sa ostale tri grupe

TABELA 26 - AP dijametar repa pankreasa

Odnos grupa	AP dijametar repa pankreasa
I : II	$\chi^2 = 29,5697 > 7,81 \quad p < 0,05$
I : III	$\chi^2 = 127,806 > 7,81 \quad p < 0,05$
I : IV	$\chi^2 = 47,8923 > 7,81 \quad p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ dakle, postoji niska signifikantna razlika izmedju veličina I i II grupe, dok je izmedju I i III grupe nivo signifikantne razlike visok, a izmedju I i IV postoji signifikantna razlika.

4.4.6. Procjena dijametra trupa L_2 i odnos dužine L_2 medju grupama

TABELA 27 - Dijametar trupa L_2 kralješka

Odnos grupa	Dijametar trupa L_2 kralješka
I : II : III : IV	$\chi^2 = 47,5061 > 28,7043 \quad p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ prema tome postoji signifikantna razlika medju grupama.

4.4.7. Procjena distance trupa L_2 i trupa pankreasa u odnosu I grupe sa tri ostale grupe

TABELA 28 - Distanca izmedju tijela L_2 i pankreasa

Odnos grupa	Distanca izmedju trupa L_2 i pankreasa
I : II	$\chi^2 = 9,06533 < 15,5506 \quad p > 0,05$
I : III	$\chi^2 = 49,4613 > 15,5506 \quad p < 0,05$
I : IV	$\chi^2 = 11,9215 < 15,5506 \quad p > 0,05$

Posmatrane veličine su nezavisne jer je $p > 0,05$ prema tome, ne postoji signifikantna razlika između veličina I i II grupe i I i IV grupe. Naprotiv, u odnosu veličina I i III grupe posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ - odnosno postoji signifikantna razlika među grupama.

4.4.8. Procjena dijametara aorte - odnos medju grupama

TABELA 29 - Dijametar abdominalne aorte

Odnos grupa	Dijametar abdominalne aorte
I : II : III : IV	$\chi^2 = 34,6492 > 28,7043 \quad p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ dakle, postoji niska signifikantna razlika u veličinama između grupa.

4.4.9. Procjena distance pankreasa i aorte u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom

TABELA 30 - Distanca pankreasa i aorte

Odnos grupa	Distanca pankreasa i aorte
I : II	$X^2 = 4,09144 < 12,59$ $p > 0,05$
I : III	$X^2 = 33,2643 > 12,59$ $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 19,9827 > 12,59$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su nezavisne u odnosu I i II grupe, jer je $p > 0,05$ dakle, ne postoji signifikantna razlika medju grupama. Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ odnosno, postoji signifikantna razlika u veličinama izmedju I i III grupe, dok je nivo signifikantnosti nizak u odnosu veličina I i IV grupe.

4.4.10. Procjena AP dijametara abdomena i odnosa njegove dužine medju grupama

TABELA 31 -- AP dijametar abdomena

Odnos grupa	AP dijametar abdomena
I : II : III : IV	$X^2 = 47,3028 > 39,8306$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ te prema tome, postoji i zrazito niska signifikantna razlika medju grupama.

4.4.11. Procjena LL dijametara abdomena i odnos dužine LL dijametara medju grupama

TABELA 32 - LL dijametar abdomena

Odnos grupa	LL dijametar abdomena
I : II : III : IV	$\chi^2 = 57,8913 > 20,9682$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ odnosno, postoji niska signifikantna razlika medju grupama.

4.4.12. Procjena volumena abdomena - odnos medju grupama

TABELA 33 - Volumen abdomena

Odnos grupa	Volumen abdomena
I : II : III : IV	$\chi^2 = 7,358 < 16,9332$ $p > 0,05$

Posmatrane veličine su nezavisne jer je $p > 0,05$ prema tome, ne postoji signifikantna razlika medju grupama.

4.4.13. Procjena volumena pankreasa u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom

TABELA 34 - Volumen pankreasa

Odnos grupa	Volumen pankreasa
I : II	$X^2 = 25,7696 > 11,07$ $p < 0,05$
I : III	$X^2 = 55,6656 > 11,07$ $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 30,7277 > 11,07$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ dakle, postoji signifikantna razlika u veličinama medju grupama. Nivo signifikantne razlike je najviši u odnosu I sa III grupom.

4.4.14. Procjena odnosa AP dijametra pankreasa / glave, trupa i repa / sa dijametrom trupa L_2 kralješka u odnosu I sa II, III, i IV grupom.

TABELA 35 - Odnos AP dijametra pankreasa i dijametra trupa L_2 kralješka

Odnos grupa	G l a v a	T r u p	R e p
I : II	$X^2 = 9,2222 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 8,50196 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 12,0412 > 7,81$ $p < 0,05$
I : III	$X^2 = 66,05 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 65,8712 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 108,667 > 7,81$ $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 50,0923 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 10,3188 > 7,81$ $p < 0,05$	$X^2 = 23,3385 > 7,81$ $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne je je $p < 0,05$ dakle, nivo signifikantnosti izmedju I i II grupe je nizak, kao i izmedju I i IV u veličinama trupa i repa pankreasa, dok postoji visok nivo signifikantne razlike izmedju I i III grupe u cijelosti i I i IV u veličinama glave pankreasa.

4.4.15. Procjena odnosa AP dijametra pankreasa i dijametra aorte u odnosu I grupe sa II, III i IV grupom

TABELA 36 - Odnos dijametra pankreasa i dijametra aorte

Odnos grupa	G l a v a	T r u p	R e p
I : II	$X^2 = 12,3029 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 40,6691 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 18,8158 >$ 9,49 $p < 0,05$
I : III	$X^2 = 71,6052 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 89,2857 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 105,533 >$ 9,49 $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 44,3136 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 25,5778 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 44,3724 >$ $X^2 = 9,49 p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ prema tome, nivo signifikantne razlike izmedju veličina I i II grupe je nizak, dok izmedju I i IV postoji signifikantna razlika, a izmedju I i III grupe nivo signifikantne razlike je visok.

4.4.16. Procjena odnosa AP dijametra pankreasa i AP dijametra abdomena u odnosu I sa II, III i IV grupom

TABELA 37 - Odnos AP dijametra pankreasa i AP dijametra abdomena

Odnos grupa	G l a v a	T r u p	R e p
I : II	$X^2 = 5,25993 <$ 9,49 $p > 0,05$	$X^2 = 6,72547 <$ 9,49 $p > 0,05$	$X^2 = 19,6835 >$ 9,49 $p < 0,05$
I : III	$X^2 = 62,8065 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 99,6481 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 120,894 >$ 9,49 $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 49,9902 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 30,4909 >$ 9,49 $p < 0,05$	$X^2 = 56,047 >$ 9,49 $p < 0,05$

Posmatrane veličine su nezavisne izmedju I i II grupe - u veličinama glave i trupa , jer je $p > 0,05$, a u veličini repa su zavisne $p < 0,05$ uz niski nivo signifikantne razlike. Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ u ostalim veličinama, ali je nivo signifikantnosti velik izmedju I i III grupe u svim veličinama.

4.4.17. Procjena odnosa pankreasa i LL dijametra abdomena u odnosu I grupe sa ostalim grupama

TABELA 38 - Odnos pankreasa i LL dijametra abdomena

Odnos grupa	G l a v a	T r u p	R e p
I : II	$X^2 = 16,0073 >$ 7,81 $p < 0,05$	$X^2 = 5,79571 <$ 7,81 $p > 0,05$	$X^2 = 29,8524 >$ 7,81 $p < 0,05$
I : III	$X^2 = 96,8479 >$ 7,81 $p < 0,05$	$X^2 = 88,521 >$ 7,81 $p < 0,05$	$X^2 = 132,018 >$ 7,81 $p < 0,05$
I : IV	$X^2 = 68,82 >$ 7,81 $p < 0,05$	$X^2 = 34,2146 >$ 7,81 $p < 0,05$	$X^2 = 51,9669 >$ 7,81 $p < 0,05$

Posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$, a nivo signifikantnosti je visok između veličina I i III grupe, dok je prisutan u odnosu I i IV grupe. Između I i II grupe nivo signifikantnosti je nizak, dok u veličinama trupa pankreasa posmatrane veličine su nezavisne jer je $p > 0,05$.

4.4.18. Procjena procentualnog odnosa volumena pankreasa i volumena abdomena u odnosu I grupe sa ostalim grupama

TABELA 39 -- Procentualni odnos volumena pankreasa i volumena abdomena

Odnos grupa	Procentualni odnos volumena pankreasa i volumena abdomena
I : II	$\chi^2 = 8,85229 < 9,49 \quad p > 0,05$
I : III	$\chi^2 = 62,8962 > 9,49 \quad p < 0,05$
I : IV	$\chi^2 = 44,8509 > 9,49 \quad p < 0,05$

Posmatrane veličine su nezavisne jer je $p > 0,05$ te prema tome ne postoje signifikantne razlike među grupama. U odnosu I i III grupe, posmatrane veličine su zavisne jer je $p < 0,05$ dakle, postoji signifikantna razlika među grupama, dok između I i IV grupe veličine su također zavisne i postoji signifikantna razlika u veličinama.

5. D I S K U S I J A

5. D I S K U S I J A

Mogućnost tomodenzitometrijskog mjerenja veličina pankreasa, kao i njegovog odnosa prema okolnim strukturama, pomoću Evaluskopa i skoristili smo da nešto preciznije odredimo veličinu normalnog i oboljelog pankreasa pomoću naših parametara. Na osnovu veličina naših parametara, kao i njihovih međusobnih odnosa, a sve u korelaciji sa veličinama pankreasa, pokušali smo odrediti veličinu normalnog, oboljelog i izrazito bolesnog pankreasa kod 350 pacijenata koji su uzeti metodom slučajnog izbora.

Autori, kao Stanley / 1977/, ističu da je riskantno koristiti maksimalne i minimalne veličine pankreasa kao pravilo za procjenu postojanja eventualnog oboljenja pankreasa. Mi smatramo da u dijagnostičkom radiološkom postupku ipak značajnu ulogu ima procjena veličine pankreasa kao i njegovog odnosa prema strukturama u abdomenu. Haga et al / 1976 /, Stanley /1976/, Sheedy / 1977 /, Kreel et al / 1977 /, Barkin et al / 1977 /, Marinšek Čičin Šain et al / 1980 /, Lincender / 1980 /, Lovrinčević et al / 1980 /, Agbaba /1980/, i Redman / 1981 / ukazuju na moguće malene infiltrativne lezije i malene čvoriće, koji su veličine mjerne tačke,

a da bitno ne remete veličinu, konture i strukturu pankreasa , kao i njegov odnos prema okolnim organima. Kreel et al / 1977 / ističe da su varijacije kontura i konfiguracije pankreasa glavni problem u interpretaciji CT nalaza. Prema tome , poznavanje normalne anatomije i njenih varijacija je preduslov za uspješnu dijagnostiku ; novina, u odnosu na ranije radiol.dijagnostičke metode , je u tome što su CT slojevi u transverzalnoj ravni gledani iz kaudokranijalnog smjera. Veličine pankreasa mjerili su Kreel et al /1977 / na CT kod 50 pacijenata koji nisu imali znakova oboljenja pankreasa. Mjerenja su takodje vršena kao i nakon autopsije kod 15 pacijenata koji nisu imali oboljenje pankreasa. Uslov za ispitivanje su bili normalni funkcionalni testovi kao i jasan prikaz pankreasa na CT. Pri mjerenju se obraćala pažnja na konture, da li su glatke ili lobulirane ; razlika od 2mm i više u raznim anatomskim regijama pankreasa smatrana je kao lobulacija. Kod lobuliranih pankreasa uziman je maksimalni dijametar. Kreel et al/1977/ su izvršili mjerenje dijametra glave, vrata, trupa i repa pankreasa. Nivo vrata je uzet suprotno od srednje tačke tijela kralješka. Mjerenje repa pankreasa vršeno je 2 cm od linije između prednje površine lijevog bubrega i hilusa slezene. Prosječna AP mjera glave pankreasa je 24 mm , vrata 17 mm , trupa 20 mm, a repa 17 mm. Kreel et al / 1977/ je izračunao da prosječni dijametar retropankreatičnog dijela arterije mezenterike superior ima srednju vrijednost 9 mm. Vena kava inferior locirana iza glave pankreasa ima srednji poprečni dijametar 29 mm.

Haga et al / 1976 / iznose relativne veličine pankreasa na CT koje komparira sa transverzalnim dijametrom L_2 kralješka, pri čemu smatraju da glava normalnog pankreasa može imati veličinu polovine poprečnog dijametra trupa L_2 kralješka ,ali ne više od dužine prečnika kralješka. Dok prečnik repa i trupa pankreasa treba da bude najmanje jedna trećina , a ne veći od dvije trećine poprečnog dijametra L_2 kralješka.

Stephens et Sheedy smatraju da je veličina

pankreasna značajna u CT dijagnostici, jer upalni i neoplastični procesi najčešće dovode do promjena u veličini pankreasa. Varijacije u veličini koje se normalno sreću čine teškoću u određivanju normalne veličine pankreasa. Ferrucci / 1977 / ističe da je, ukoliko je žlijezda veća od 3 cm nalaz suspektan na postojanje patološkog procesa. Stephens / 1979 / upozorava da odnosi i mjerenja mogu voditi u greške kod interpretacije, ako se primjenjuju dogmatski bez uvida u dob i pol pacijenta. Međutim, varijacije u veličini pankreasa se vide i u grupi određene životne dobi.

Lovrinčević et al / 1981 / su pokušali odrediti prosječne vrijednosti veličine pankreasa i standardne odnose prema pojedinim tačkama. Autori smatraju da će ovo vrednovanje doprinijeti poboljšanju dijagnostičkih mogućnosti kada patološka lezija još uvijek nije jasno i diferencirana, a vrijednosti indeksa veličine i odnosa odstupaju.

S obzirom na relativno oskudne podatke o veličini pankreasa u literaturi, a podstaknuti rezultatima Haaga et al / 1976 /, Kreel et al / 1977 /, Marinšek Čičin Šain et al / 1980 /, Lovrinčević et al / 1981 /, izvršili smo mjerenje pankreasa i odabranih parametara, i tako dobivene rezultate obradili savremenim metodama statističke analize sa ciljem da utvrdimo da li su određene mjerne veličine relevantne za CT dijagnostiku pankreasa, koje su to veličine normalnog pankreasa, kao i veličine koje ukazuju na oboljenje pankreasa.

Naše pacijente smo podijelili u četiri grupe. Prva grupa su pacijenti koji nemaju znakova oboljenja pankreasa. Ovoj grupi pacijenata smo odredili srednju vrijednost za dužinu pankreasa, AP dijametar glave, trupa i repa pankreasa, standardnu devijaciju i interval standardne vrijednosti.

Srednja vrijednost dužine pankreasa je $\bar{X} = 136,094$ mm. Marinšek Čičin Šain et al / 1980 / iznose

da je prosječna anatomska veličina, tj. dužina pankreasa do 20 cm. Srednja vrijednost dužine pankreasa koju smo mi dobili je uvjetovana orijentacijom pankreasa u abdomenu, tj. pankreas je obično koso orijentiran, tako da smo na poprečnom sloju kod CT izgubili 5-6 cm u dužini, i to je, uglavnom, išlo na račun repa pankreasa. Prema tome, ova veličina dužine pankreasa na transverzalnom sloju CT nije realna u odnosu na anatomske veličine pankreasa.

Standardna devijacija za dužinu pankreasa je 16,4621 mm, a interval standardne vrijednosti, tj. prosječna veličina dužine pankreasa je od 120 mm do 152 mm.

Ako kompariramo rezultate naše srednje vrijednosti i standardne devijacije sa Kreel-ovim, vidimo slijedeće :

-

X za AP dijametar glave, trupa i repa pankreasa

	naši rezultati	rezultati Kreel -a
1/ glava :	-	-
	X = 23,7 mm	X = 23 mm
	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 3,0 \text{ mm}$	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 2,5 \text{ mm}$
2/ trup	-	-
	X = 20,82 mm	X = 20,0 mm
	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 2,71 \text{ mm}$	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 3 \text{ mm}$
3/ rep:	-	-
	X = 16,69 mm	X = 15,0 mm
	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 2,64 \text{ mm}$	$\sigma = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 2,5 \text{ mm}$

Osim razlike za 1,6 mm u veličini dijame- tra repa pankreasa, vidimo da se ostale veličine podudaraju , mada je Kreel svoja mjerenja izveo na prototipu EMI Scannera 1976. godine , sa debljinom sloja 1 cm , za razliku od nas ko- ji smo koristili Somatom SF , firme Siemens ,sa debljinom sloja 8 ili 4 mm.

Prosječna veličina AP dijametra za glavu prema našim rezultatima je :

za glavu	20,5 - 26,8
za tijelo	18,0 - 23,5
za rep	14,0 - 19,3

u odnosu na 66% pacijenata.

Kreel et al / 1977 / ističu da veličine koje navodi Haag et al / 1976 / nisu korelativne sa njegovom stu- dijom jer nije bilo osvrta na elemente koji komplikuju mjere- nje pankreasa na CT , a to su vaskularne strukture tj. vena lienalis , vena mezenterica superior ili vena porte. Još jedan važan faktor koji se mora uzeti u obzir pri procjeni veličine pankreasa je pozicija " gentry" -a .Ako se skeniranje vrši uz nagnuto postolje ,onda će AP dijametar biti povećan pošto je odnos ovog dijametra sa kaudokranijalnim 1 : 2. Za uočava- nje kontura pankreasa , da bi se moglo izvršiti ta- čno mjerenje , važno je razgraničiti duodenum, želudac i vijuge tankog crijeva od samog parenhima pankreasa. Da bi se ovo postiglo , potrebno je organe ispuniti per os datim kon- trastom, kao i pojačati tkivo pankreasa opacificacijom paren- hima pankreasa kod i.v. injekcije kontrasta. Razvojem savre- menijih kontrasta dobiće se bolji rezultati i sigurnije dijagno- ze.

Jedan od ciljeva postavljenih u našem radu je komparacija veličina normalnog pankreasa sa veličinama o- boljelog pankreasa. Ova poredjenja , odnosno parametre koje smo komparirali medju grupama i dobivene rezultate nismo

mogli komparirati sa podacima iz literature jer nismo našli ništa slično u dostupnoj literaturi .

Iz naših rezultata vidimo da je parametar dužine tijela pankreasa, u odnosu medju grupama, zavisn jer postoji signifikantna razlika u veličinama - dužini pankreasa medju grupama.

U komparaciji dužine AP dijametra glave pankreasa medju grupama postoji zavisnost jer je $p < 0,05$, prema tome izražena je signifikantna razlika u veličinama medju grupama.

Dalje smo komparirali veličine AP dijametra glave pankreasa u odnosu I sa II , I sa III , i I sa IV grupom.

Mada su posmatrane veličine zavisne, niska signifikantna razlika je prisutna izmedju veličina I i II grupe, signifikantna razlika je izražena izmedju veličina I i IV grupe, dok je nivo signifikantnosti izmedju veličina I i III grupe visok.

Iste odnose i mamo u komparaciji rezultata AP dijametra trupa i repa pankreasa, odnosno parametri su zavisni jer je $p < 0,05$, a najveći nivo signifikantnosti je prisutan u odnosu veličina I sa III grupom.

Pošto smo kao parametar koristili transverzalni dijametar L_2 kralješka, analizirali smo i odnos njegove veličine medju grupama te smo dobili da su veličine zavisne jer je $p < 0,05$, dakle, postoji signifikantna razlika medju grupama. Ovaj podatak je interesantan, vjerovatno da se radi o sklonosti odredjenih konstitucija prema oboljenju.

Slijedeći parametar je poprečni dijametar abdominalne aorte. Dobili smo zavisnost posmatrane veličine medju grupama.

Komparirajući distancu između tijela pankreasa i L_2 kralješka i aorte u odnosu I grupe sa II grupom, zatim I sa III i I sa IV grupom, dobili smo visok nivo signifikantne razlike među veličinama I sa III grupom. Nivo signifikantnosti je prisutan u odnosu I sa IV grupom, dok je nizak u odnosu parametara I sa II grupom.

Odnos veličina dijametra abdomena, i to AP i LL, među grupama pokazuje nisku signifikantnu razliku. Prema tome, i statistička analiza ukazuje da promjena veličine pankreasa nije u korelaciji sa veličinom abdomena.

Komparirajući volumen abdomena među grupama, kao jedan od parametara dobili smo da su veličine nezavisne jer je $p > 0,05$, odnosno, ne postoji signifikantna razlika među grupama.

Naprotiv, komparirajući odnos veličine volumena pankreasa među grupama u odnosu I sa II, I sa III i I sa IV grupom, vidimo da su posmatrane veličine zavisne a $p < 0,05$. Visok nivo signifikantne razlike je prisutan u odnosu veličina I sa III grupom.

Da bismo svoje parametre što bolje ispitali, uzeli smo i procentualne odnose AP dijametra pankreasa prema trupu dijametra L_2 kralješka i uporedili vrijednosti I sa II, I sa III, i I sa IV grupom. Dobili smo da su posmatrane veličine zavisne sa visokim nivoom signifikantne razlike u veličinama I i III grupe, nivo je izražen između I i IV grupe, a nizak nivo signifikantnosti je između I i II grupe.

Takodje, i kod analize odnosa AP dijame - tra i dijametra aorte, u poredjenju I sa II, I sa III i I sa IV grupom, nivo signifikantnosti je nizak za odnos veličina I sa II grupom, postoji kod odnosa I sa IV grupom, a visok nivo signifikantnosti je u odnosu poredjenja veličina parametra I sa III grupom.

Odnos AP dijametra pankreasa i AP kao i LL dijametra abdomena ukazuje da su veličine zavisne sa najvećim nivoom signifikantne razlike u odnosu I sa III grupom. Jedino kod LL dijametra abdomena u odnosu veličine trupa kod poredjenja I sa II grupom veličine su nezavisne a $p > 0,05$.

Procentualni odnos volumena pankreasa i volumena abdomena u poredjenju I sa II grupom ukazuje da su veličine nezavisne jer je $p > 0,05$, tj. medju grupama ne postoji signifikantna razlika. Dok su za I i III grupu veličine zavisne sa visokom signifikantnom razlikom koja je prisutna i u odnosu veličina I sa IV grupom.

Najveći broj naših pacijenata su bili pacijenti sa Klinike za abdominalne hirurgije, manji broj sa Infektivne i Gastroenterološke klinike, te ambulanti pacijenti. Pacijenti su podijeljeni u grupe prema uputnim dijagnozama, anamnestičkim i laboratorijskim podacima. Kod pacijenata III grupe naši parametri pokazuju najviši nivo signifikantne razlike. U ovoj grupi 28 pacijenata odnosno 11,2% upućeno je sa dijagnozom Pancreatitis acuta. Dijagnozu Tu pancreatis i Pancreatitis cronica je imalo 12 / 4,4% / pacijenata. Devet / 3,6% / pacijenata je imalo dijagnozu Pancreatitis subacuta. Kod 6 / 2,4% / pacijenata uputna dijagnoza je bila Cholecysto-pancreatitis i Tu caude pancreatis. Dijagnozu Cystis pancreatis per magna je imalo 5 / 2% / pacijenata.

Status post cholecystectomy Tu abdominis suspecta pancreatis i Pseudocystis pancreatis recidivans je imalo 4 / 1,6% / pacijenata. Dijagnoza Ca ventriculi i meta pancreatem je bila kod 2 / 0,8% / pacijenata.

Kod pacijenata sa uputnim dijagnozama i CT nalazom u smislu Akutnog pancreatitisa, cista pankreasa i Tu pancreasa smo imali i najveće vrijednosti naših parametara.

Prema gornjem vidimo da su naši parametri zavisni medju grupama i da je kod pacijenata III grupe u odnosu sa I grupom uvijek izražen visok nivo signifikantne razlike, odnosno kod pacijenata sa klinički i laboratorijski izraženim znacima oboljenja pankreasa imamo i na CT evidentne znake bolesti. Svi parametri su bili najveći u toj grupi, što je uvjetovalo gore izražene rezultate.

Iz gore navedenih rezultata statističke analize naših parametara, koji su nam poslužili da odredimo selektivnu tj prosječnu veličinu normalnog pankreasa i kompariramo veličine tih parametara sa veličinama parametara oboljelih pankreasa, vidimo da su ti parametri sa najvećim nivoom signifikantne razlike kod pacijenata III grupe.

Prema tome, mjerenje veličine pankreasa na CT kod pacijenata sa abdominalnim tegobama može da ukaže ili isključi eventualno oboljenje pankreasa, tj. da li je pankreas uzrok abdominalnih tegoba.

Ako je anamneza, te klinička i laboratorijska slika već pozitivna u smislu lezije pankreasa, CT nam ukazuje na stepen proširenosti lezije, kao i širenje procesa prema ostalim abdominalnim organima.

Osim toga, CT nam daje mogućnost praćenja toka bolesti, efekat date terapije i prognozu same bolesti.

Pored brojnih radioloških metoda pregleda pankreasa, možemo reći da CT daje najbolji uvid kako u položaj, veličinu, konture i u odnose pankreasa prema okolnim anatomskim strukturama.

Osim toga, CT nam pruža uvid u strukturu i gustoću pankreasa. Na osnovu dobivenih apsorpcionih vrijednosti u Hn jedinicama donosimo zaključak da li se radi

o solidnom ili cističnom procesu, odnosno kolikvaciji i kompletnoj destruktiji žlijezde, što vidimo kod akutne nekroze pankreasa. Cilj ovog rada nije bio da procijeni ove pojave koje se na CT veoma dobro uočavaju i često su specifične za pojedina stanja. Ipak moramo napomenuti da rana dijagnoza karcinoma pankreasa i dalje ostaje problem, a upravo od nje ovisi efektivna operativna terapija. Brzi razvoj CT, ipak daje mjesta optimizmu u pogledu rane i precizne dijagnostike lezije veličine oko 1 cm.

U ovoj diskusiji možemo još napomenuti da je lakše prikazati ekspanzivne lezije ako se projeciraju na anteroposteriornoj konturi, nego ako se projeciraju samo na kaudokranijalnoj. U prvom slučaju to se vidi kao ispučenje na konturi, dok u drugom slučaju masa od 2 do 4 cm zahtijeva separaciju od okolnih struktura, osobito tankog crijeva.

Prisustvo retroperitonealnog masnog tkiva utiče na vizualizaciju pankreasa s obzirom na velike razlike u gustoći između masti i parenhima pankreasa.

Prema dobivenim rezultatima se vidi da su naši rezultati u odnosu sa rezultatima iz literature, koji su inače oskudni, u korelativnim odnosima. Naši rezultati, koji nisu obradjeni u literaturi, prezentirani su i dati istom metodologijom i zato su, s obzirom na prethodne, objektivni.

6. ZAKLJUČAK

6. ZAKLJUČAK

1. Možemo reći da CT daje značajan napredak dijagnostici pankreasa. Ova radiološka metoda omogućava analizu veličina, položaja, kontura, odnosa prema ostalim abdominalnim strukturama i analizu kvalitativnih promjena parenhima pankreasa. Na osnovu razlika u gustoći donosimo dijagnostičke zaključke, ovisno o specifičnoj gustoći tkiva ili tekućine kroz koje prolazi snop rentgenskih zraka. Prvi put jednim pregledom možemo dobiti uvid u proširenost bolesti, stadij i ocijeniti operabilnost kod Tu procesa.

2. Na osnovu naših mjerenja, kao i podataka iz literature, došli smo do odredjenih veličina normalnog pankreasa. Veličine AP dijametra glave, trupa i repa pankreasa su podudarne sa veličinama koje navodi Kreel et al / 1977 /, kao i sa anatomskim veličinama.

3. Parametar dužine normalnog pankreasa je manji za 5 do 6 cm od veličine pankreasa na preparatu. Smatramo da je to uvjetovano orijentacijom žlijezde u abdomenu, što utiče na veličinu mjerenu na jednom odredjenom poprečnom

presjeku. Prema tome, ovu veličinu treba posmatrati sa rezervom jer nije realna za stvarnu dužinu pankreasa.

4. Komparirajući veličinu normalnog pankreasa sa veličinama oboljelog pankreasa po grupama, dobili smo da su veličine parametara zavisne, tj. da ovise o stepenu oboljenja pankreasa, prema kome najčešće dolazi i do značajnih promjena u veličinama pankreasa.

5. Parametar veličine AP dijametra glave pankreasa pokazuje najveći nivo signifikantne razlike između veličina I i III grupe. Iste odnose imamo i za veličinu trupa i repa pankreasa.

6. Jedan od parametara koji pokazuje visoku signifikantnu razliku u odnosu I sa III grupom je volumen pankreasa.

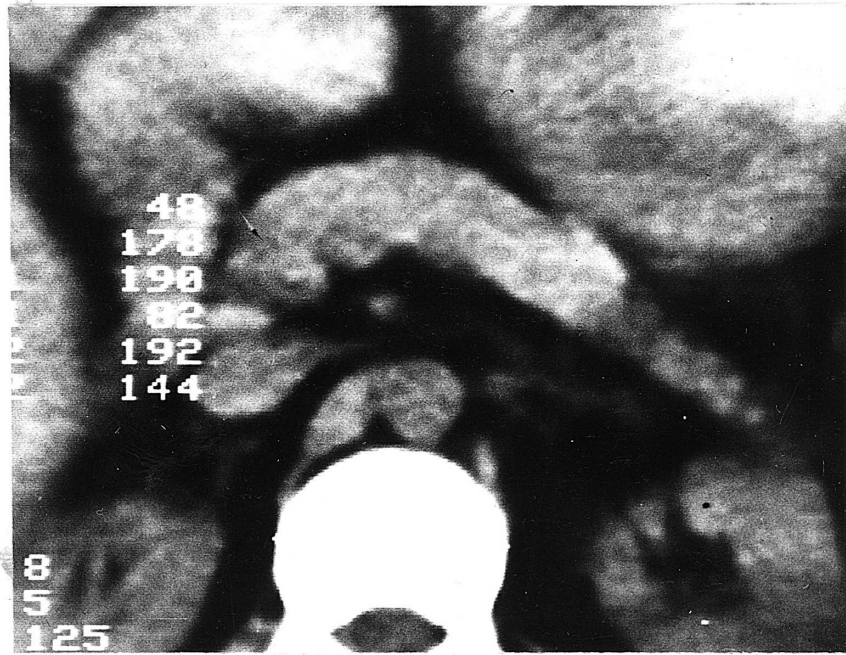
7. Dobili smo i zavisnost parametra veličine dijametra L_2 kralješka i dijametra abdominalne aorte u odnosu među grupama, što nema direktne veze sa samim oboljenjem pankreasa. Vjerovatno se radi o veličinama uvjetovanim konstitucijom pacijenta, a ne uvjetovanim oboljenjem. Ove odnose nismo analizirali u ovom radu.

8. Volumen abdomena, AP i LL dijametar abdomena kompariran među grupama, prema rezultatima, ukazuje da su veličine nezavisne za volumen u odnosu među grupama, a veoma niska signifikantna razlika, skoro zanemarljiva, prisutna je za veličine AP i LL dijametara abdomena.

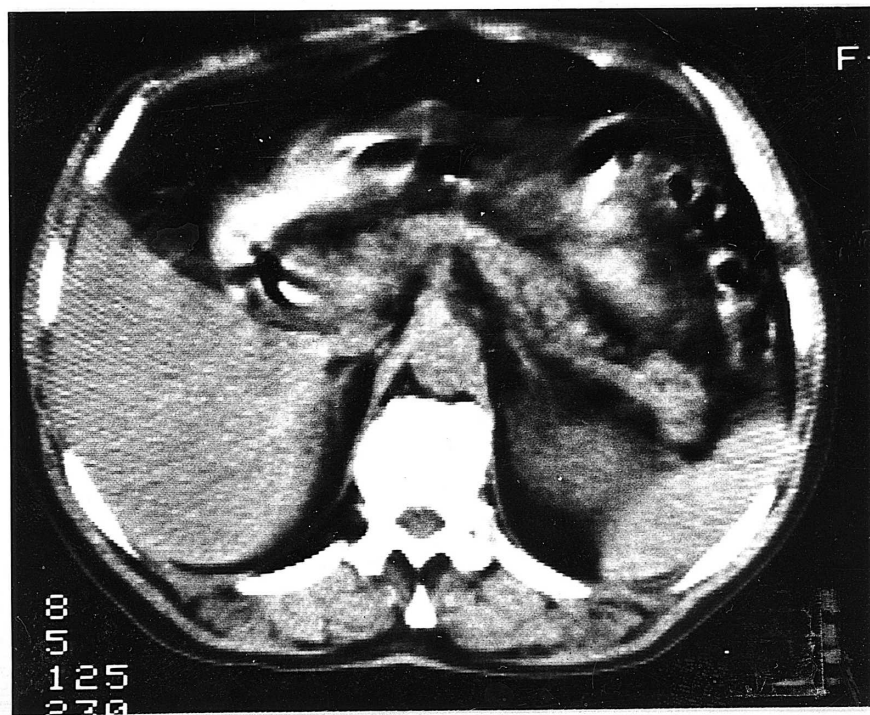
9. Komparirajući veličine odnosa parametara sa veličinom pankreasa, dobili smo zavisnost veličine pankreasa za sve parametre osobito sa visokim nivoom signifikantnosti za odnos I sa III grupom.

10. Na osnovu iznesenih rezultata statističke analize uzetih parametara, tj. njihove veličine koje smo komparirali prema grupama, koje su formirane na osnovu anamneza, kliničkih i laboratorijskih podataka, možemo zaključno reći da mjerenjem veličine pankreasa dobivamo uvid u stanje pankreasa, tj. u stepen zahvaćenosti pankreasa bolešću. Takodje, mjerenjem veličine pankreasa možemo odrediti prosječne veličine normalnog pankreasa na CT.

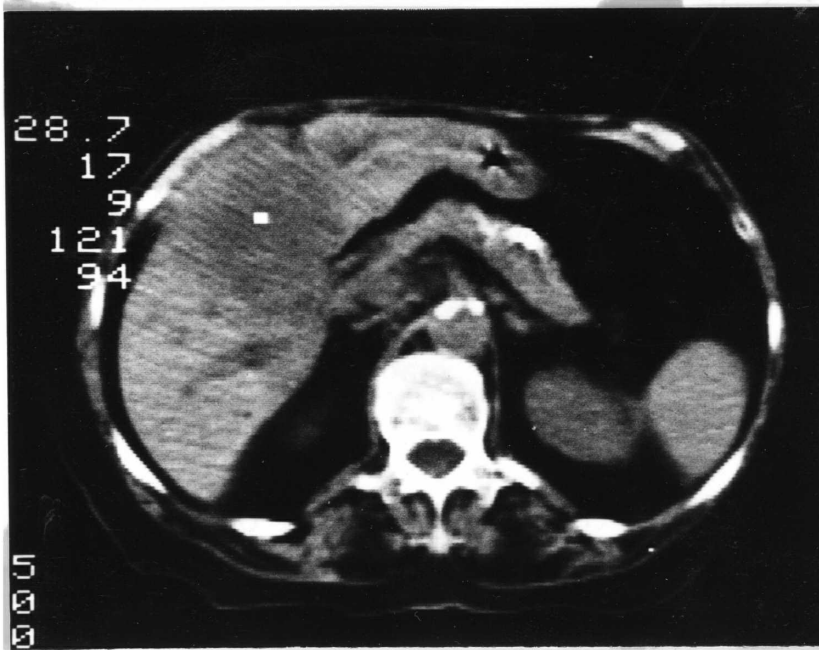
7. SLIKOVNI PRILOG



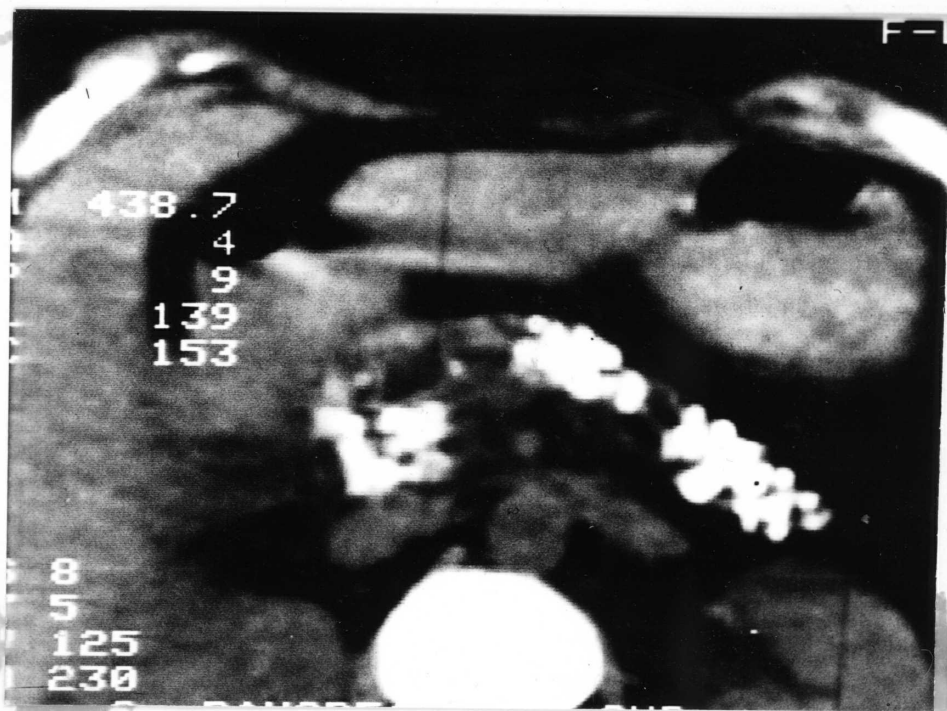
Slika 1 - Transverzalni presjek normalnog pankreasa



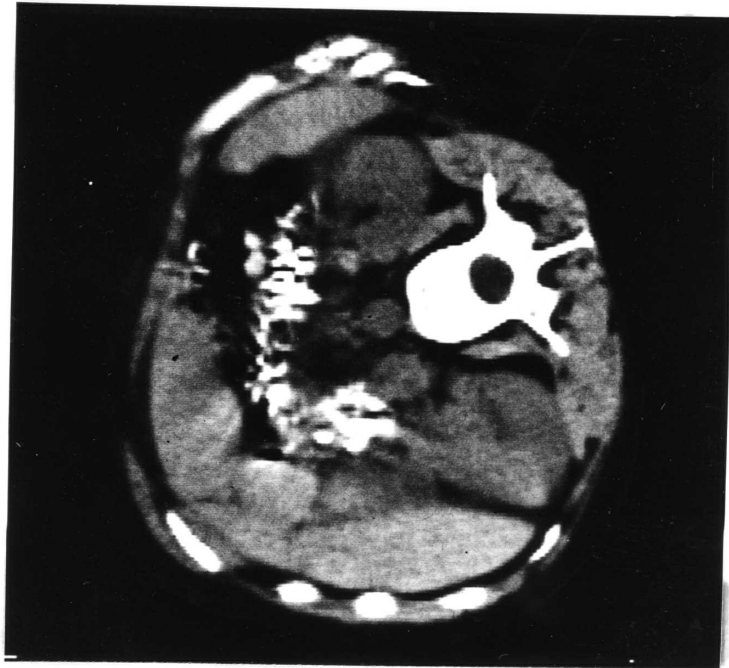
Slika 2 - Pancreatitis chronica



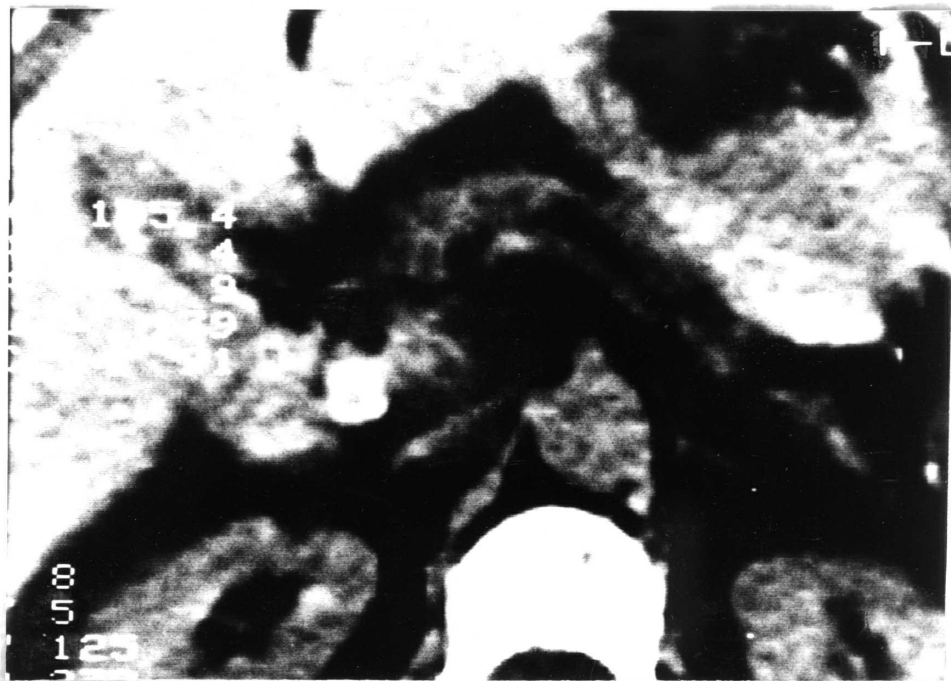
Slika 3 - Pancreatitis chronica atrophica cum pancreatolithiasis. Infiltratio maligna hepatis



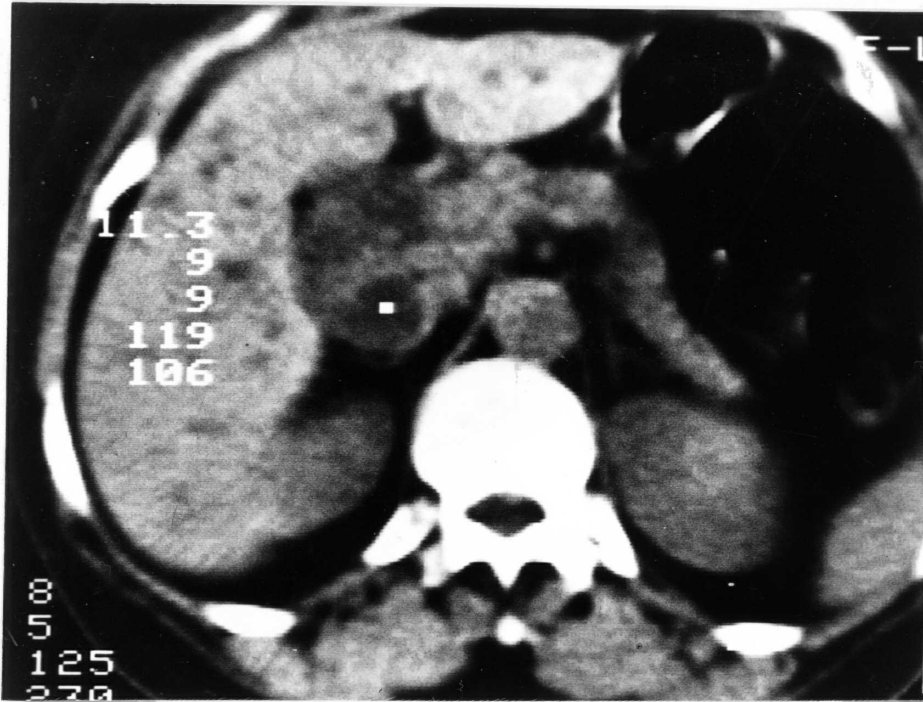
Slika 4 - Pancreatitis chronica cum pancreatolithiasis. - Massive kalcifikacije u pankreasu. Pacijent u supinacionom položaju



Slika 5 - Pancreatitis chronica cum pancreatolithiasis. - Pacijent na desnom dekubitusu.



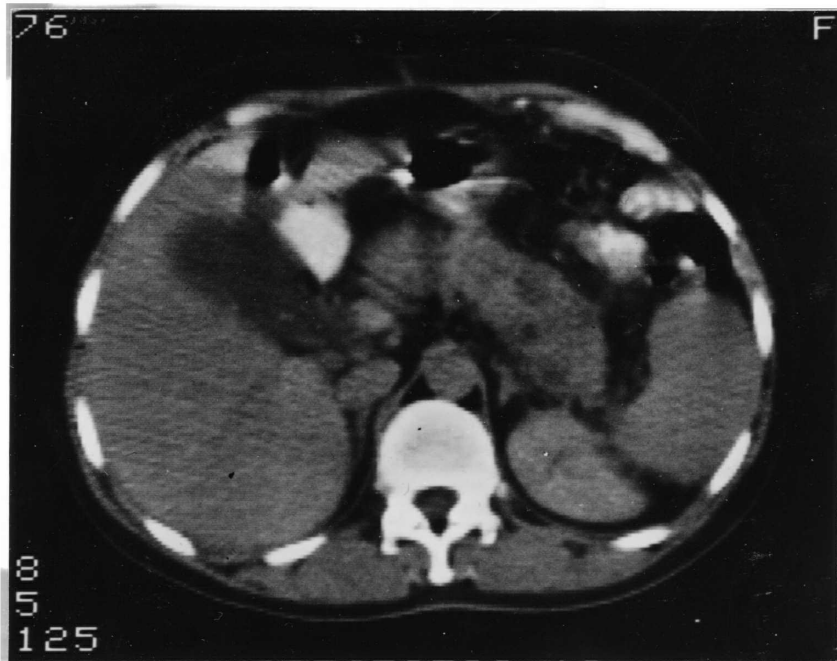
Slika 6 - Pancreatitis chronica atrophica cum dilatatio ductus pancreatis choledocholithiasis - anorgan-ski konkrement u terminalnom dijelu holedohusa.



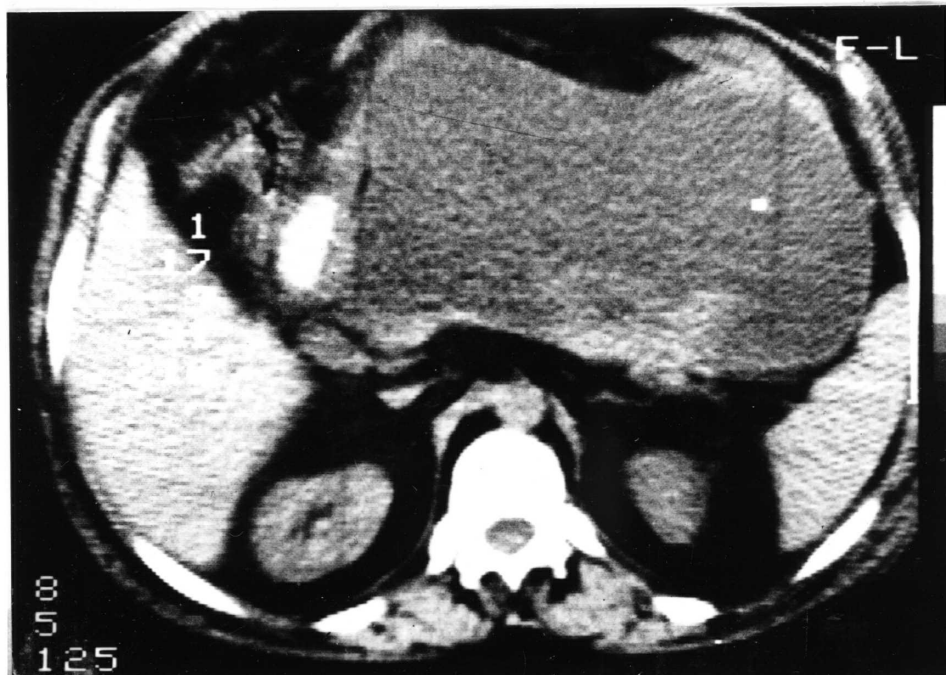
Slika 7 - Dilatatio ductus choledochus et hepaticus communis. Obstructio ductus choledochus - cholestasis. Pancreatitis chronica. - Niska obstrukcija.



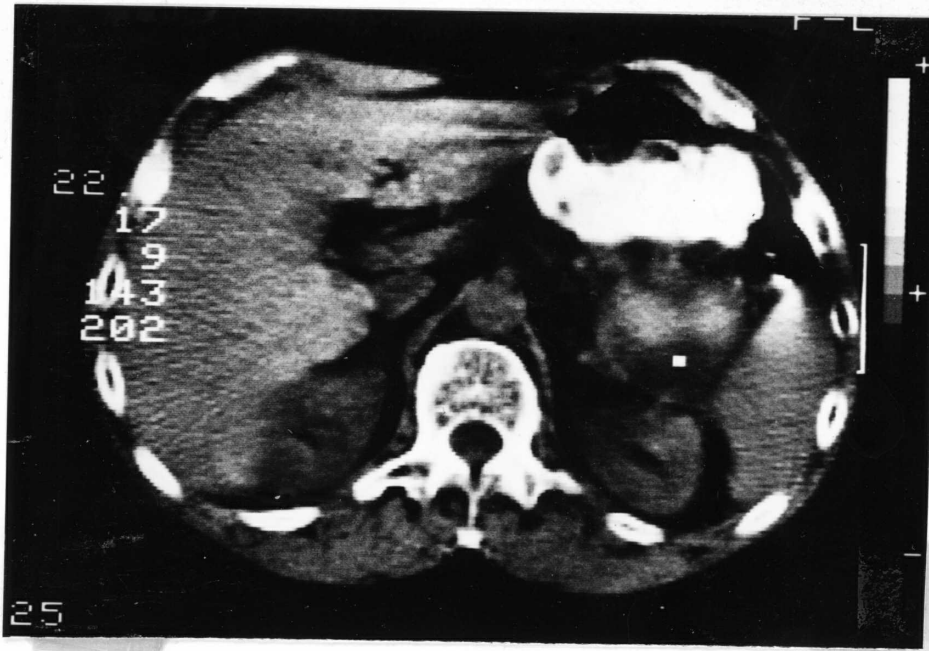
Slika 8 - Dilatatio ductus choledochusa - cholestasis. - Snimak sa uvećanjem.



Slika 9 - Pancreatitis. - Cio pankreas uvećan sa malenim cistama u trupu i repu.



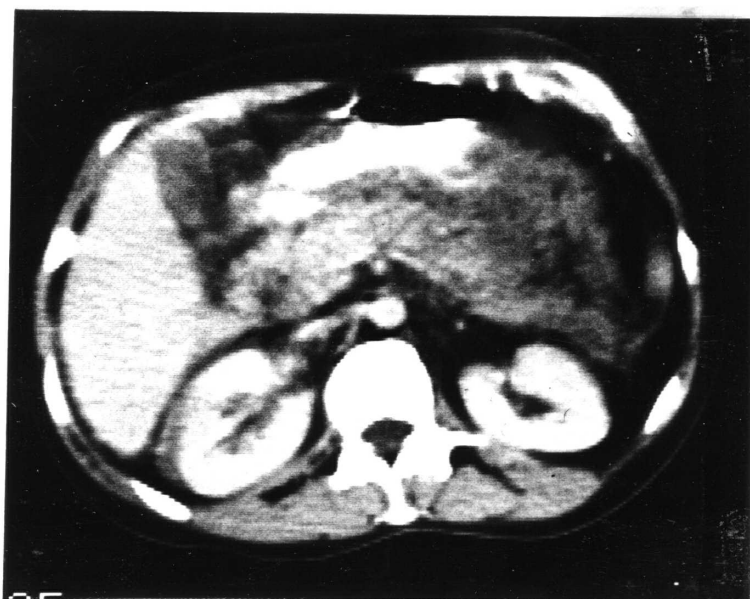
Slika 10 - Pseudocystis pancreatis per magna. - Cio pankreas uvećan sa destrukcijom konture i gubitkom normalnog žlijezdanog parenhima.



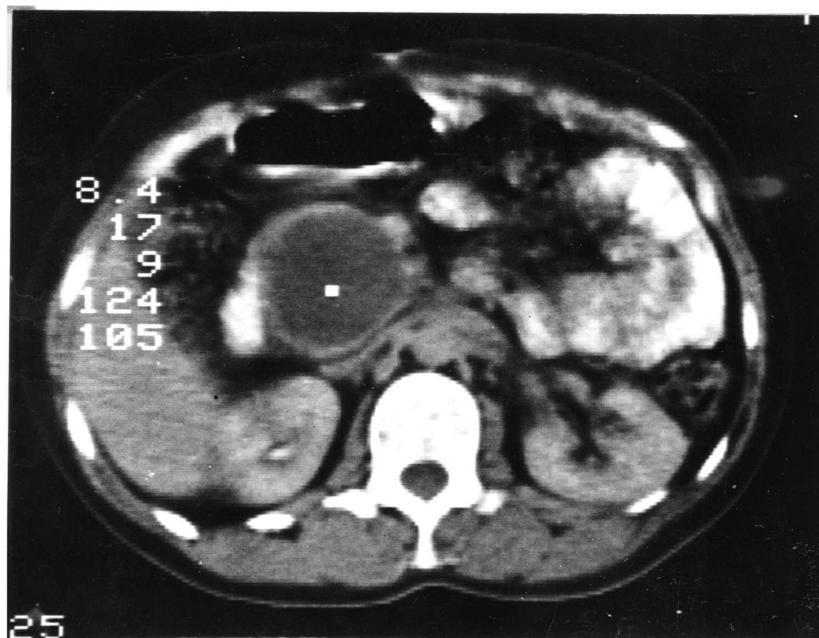
Slika 11 - Pancreatitis pseudocystica caude pancreatis recivans. - Uvećan rep pankreasa sa pseudocističnom formacijom.



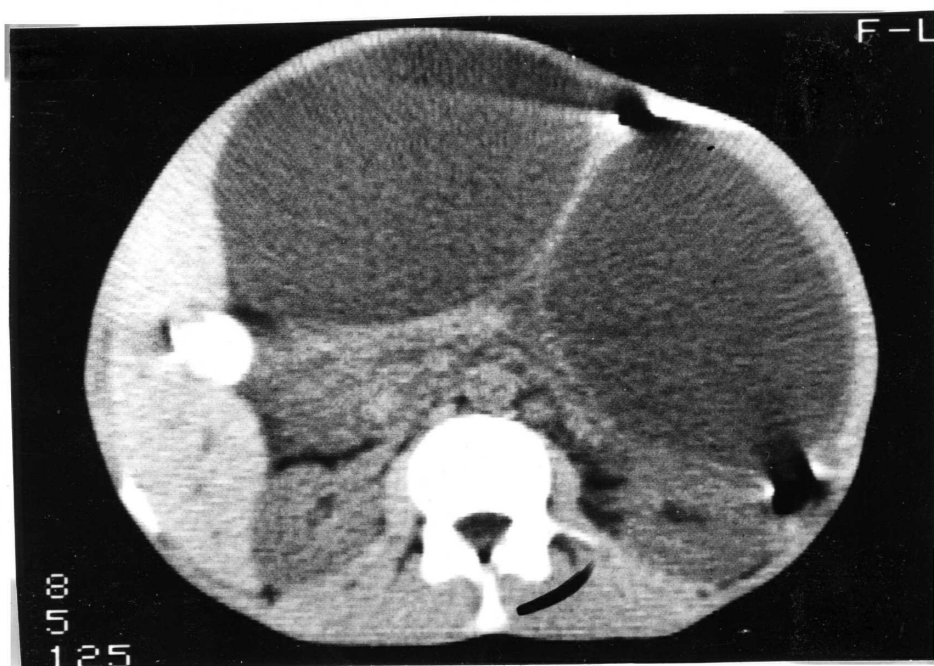
Slika 12 - Pseudocystis cauda pancreatis - kontrast dat per os i i.v. u vidu bolusa.



Slika 13 - Pancreatitis acuta - cio pankreas uvećan , osobito rep i trup, a holedohus lako proširen



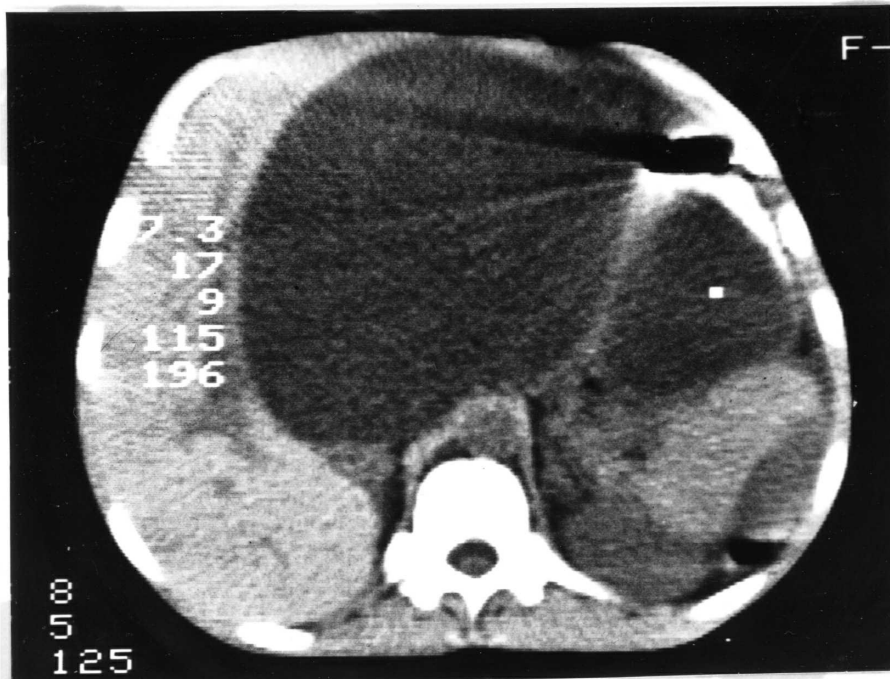
Slika 14 - Cystis capitis pancreatis - velika cista glave pankreasa.



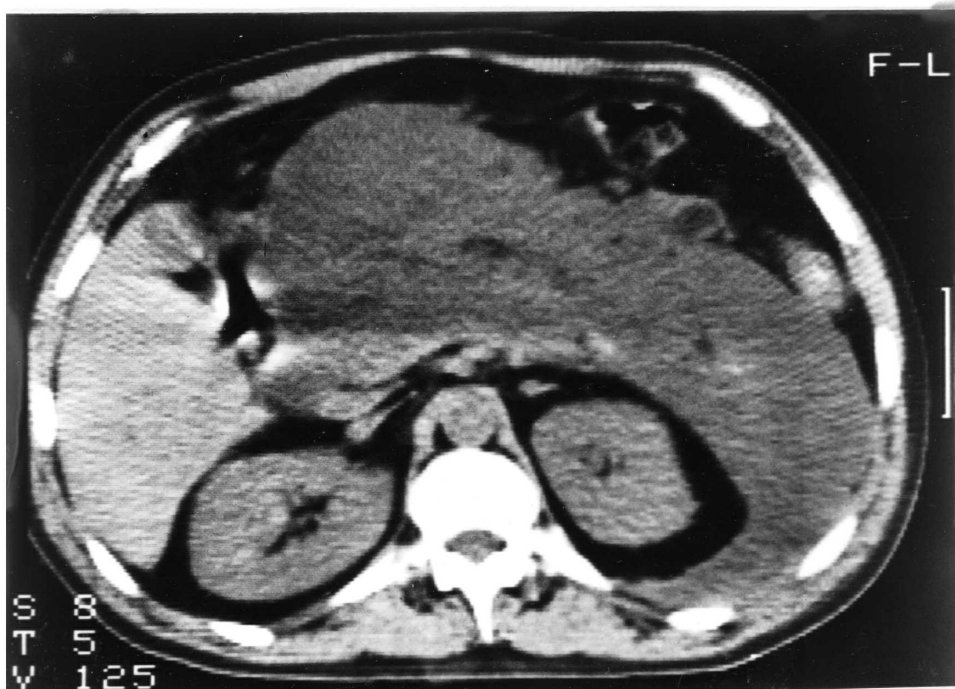
Slika 15 - Cystae pancreatis - ogromne ciste pankreasa.



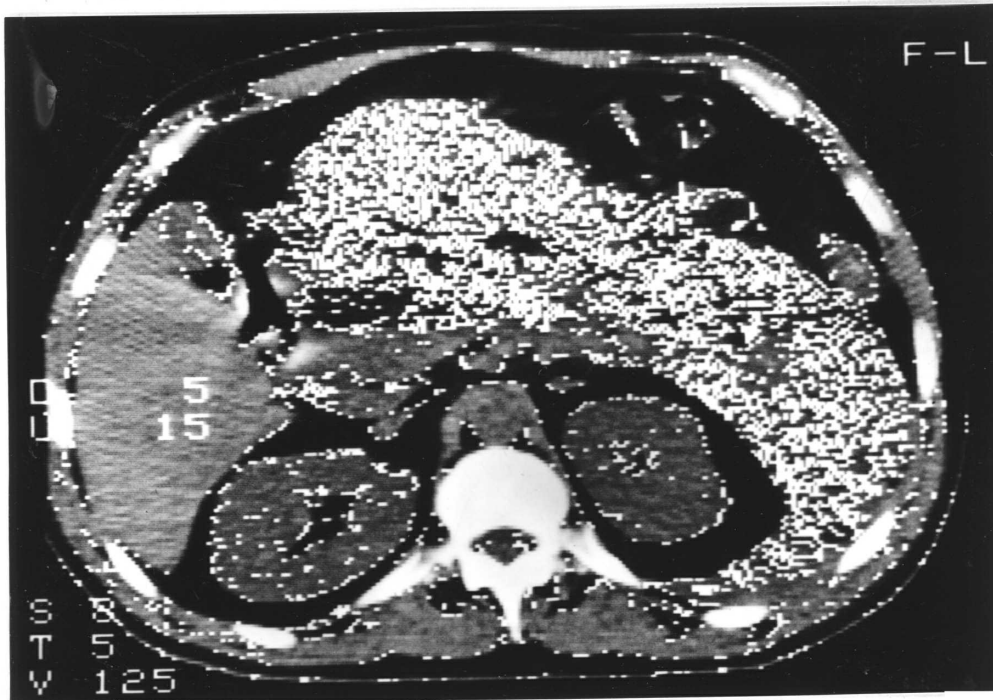
Slika 16 - Cystae pancreatis - Highlighting tehnika: vrijednosti gustoće od + 10 do + 23 Hn jedinica.



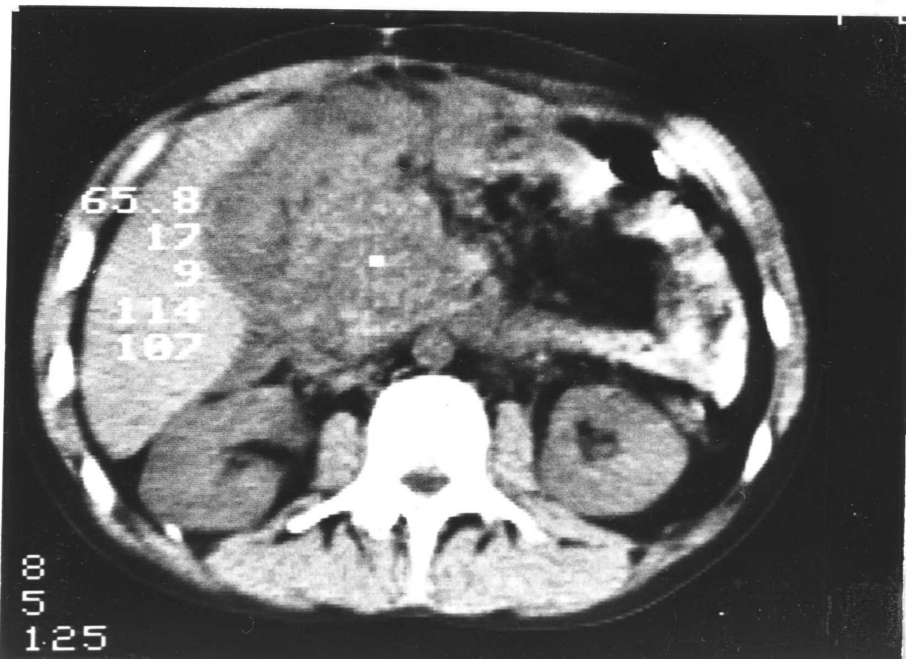
Slika 17 - Cystis pancreatis - dvije velike ciste pankreasa, od kojih se jedna uvlači iza slezené.



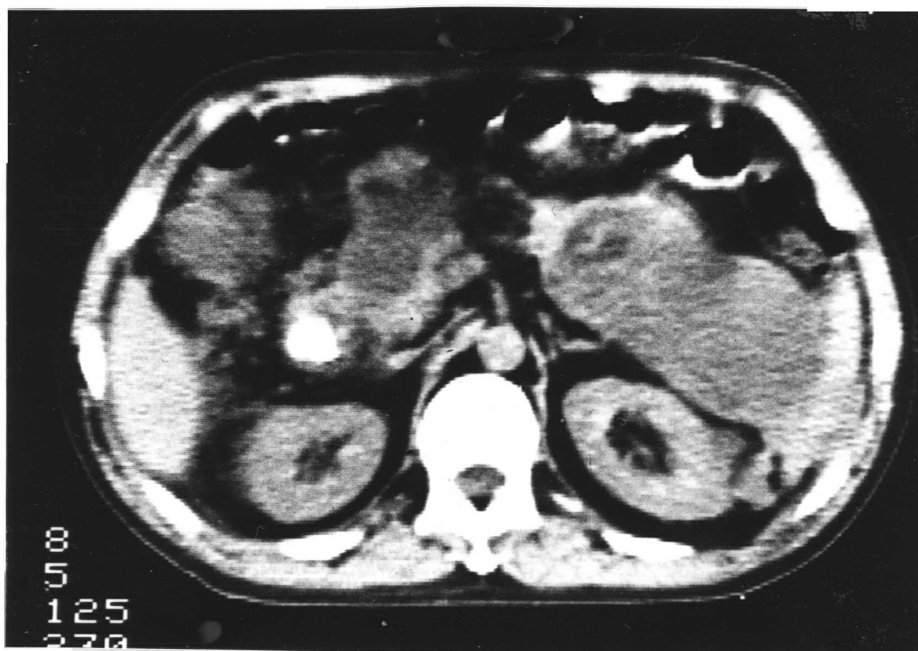
Slika 18 - Pancreatitis acuta - enormno uvećan pankreas sa kompletnom destrukcijom konture uz prisutan retroperitonealni i zljev.



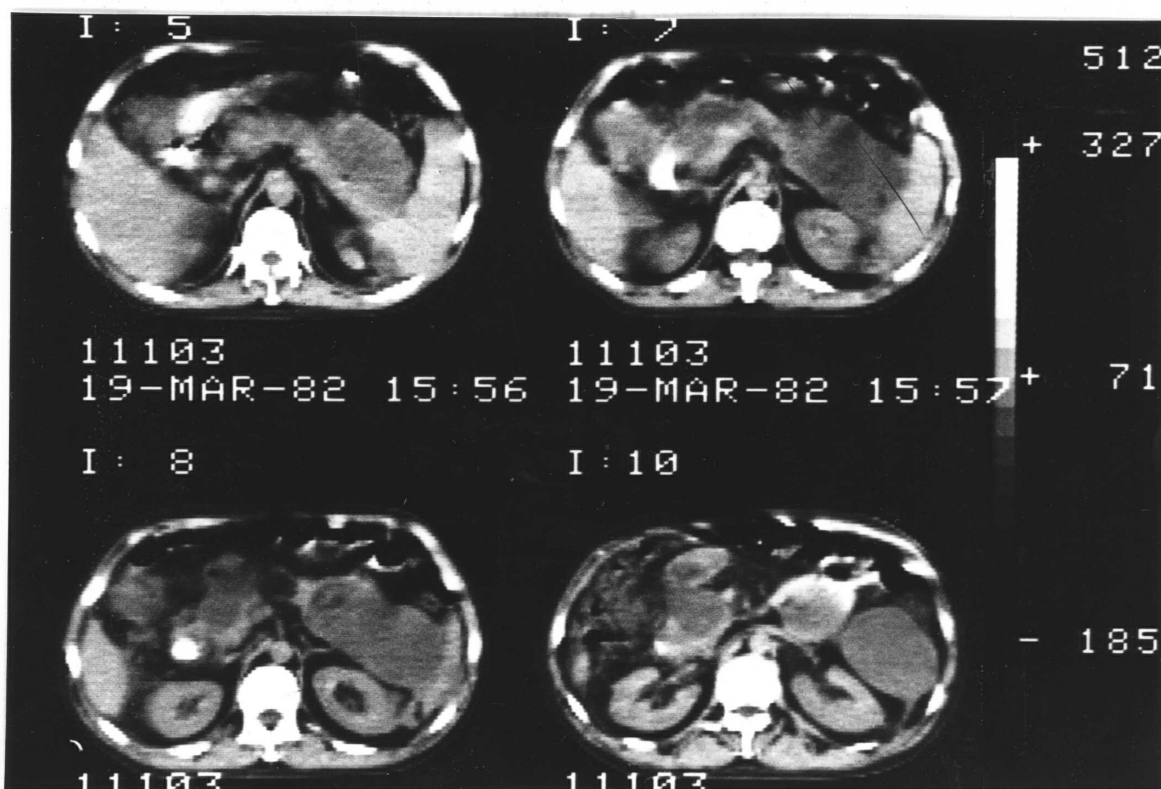
Slika 19. - Pancreatitis acuta - vrijednost gustoće od + 5 do + 15 Hn jedinica highlighting tehnika.



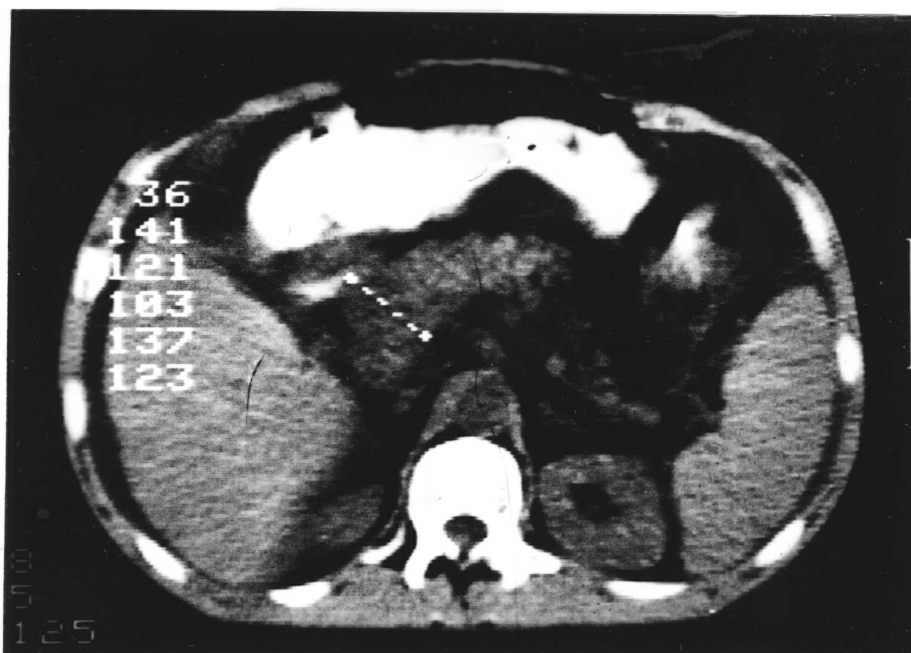
Slika 20. - Pseudotumor capitis pancreatis - akutna upala pankreasa sa tumoroznom masom.



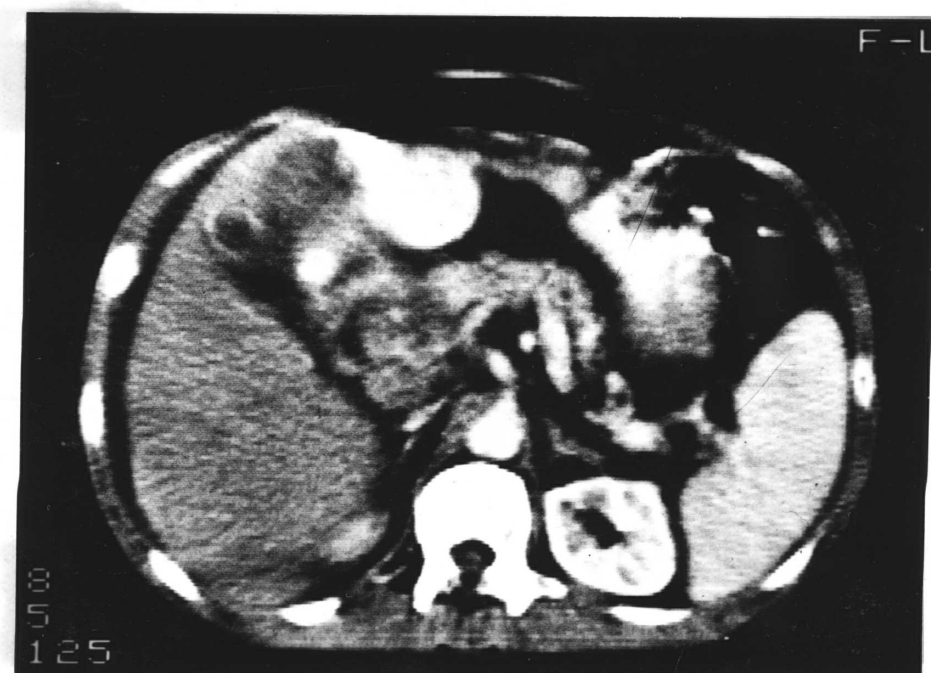
Slika 21 - Pseudocystae pancreatis post pancreatitidem.



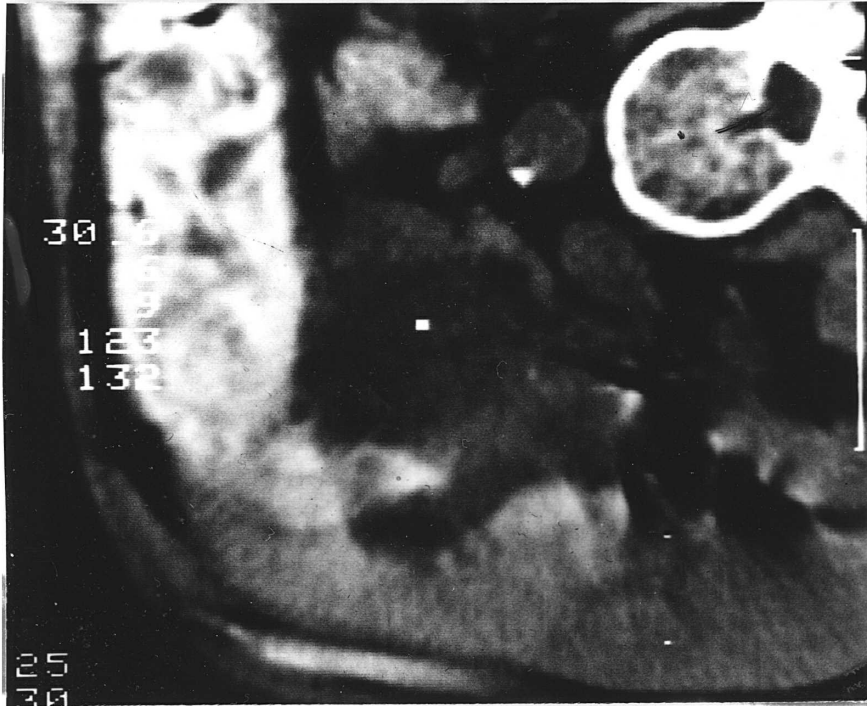
Slika 22 - Pseudocystis pancreatis - uporedni prikaz više slojeva.



Slika 23 - Tu capitis pancreatis - uvećana glava pankreasa - AP dijametar 3,6 cm.



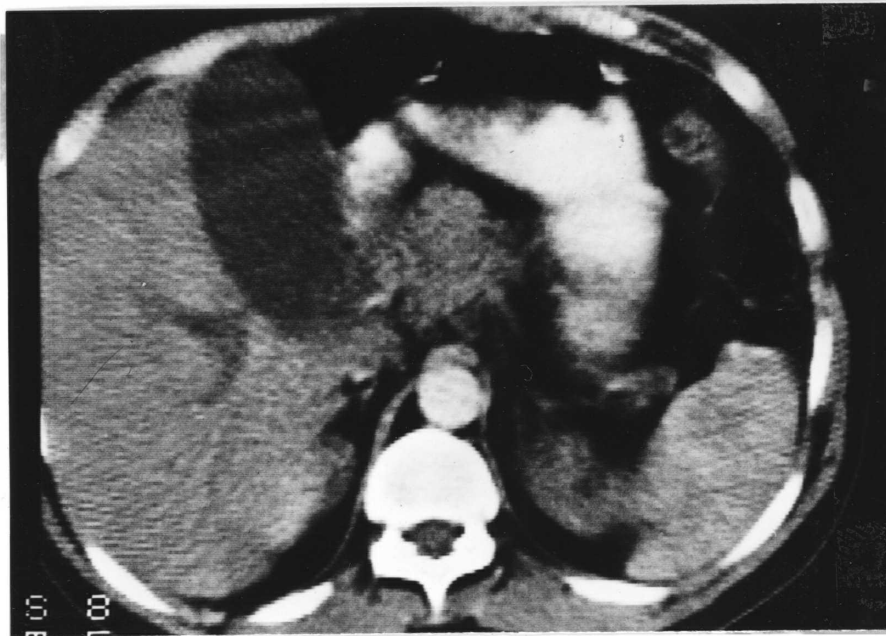
Slika 24 - Tu capitis pancreatis - kontrast dat u vidu bolusa, nekrotična hipodenzna zona u glavi pankreasa.



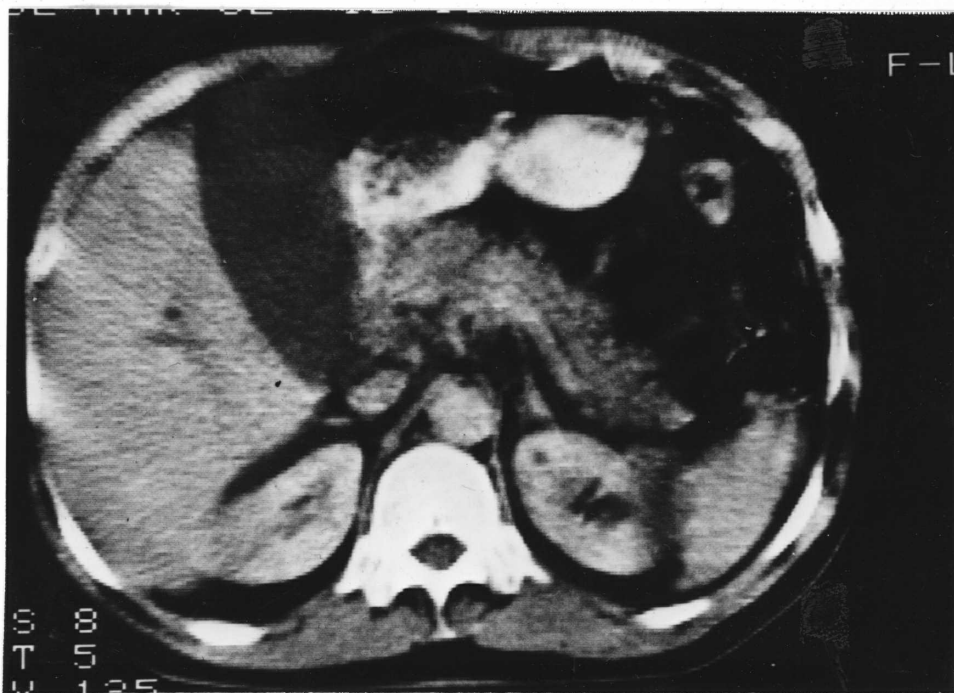
Slika 25 - Tu capitis pancreatis - masa u području glave pankreasa - desni dekubitus.



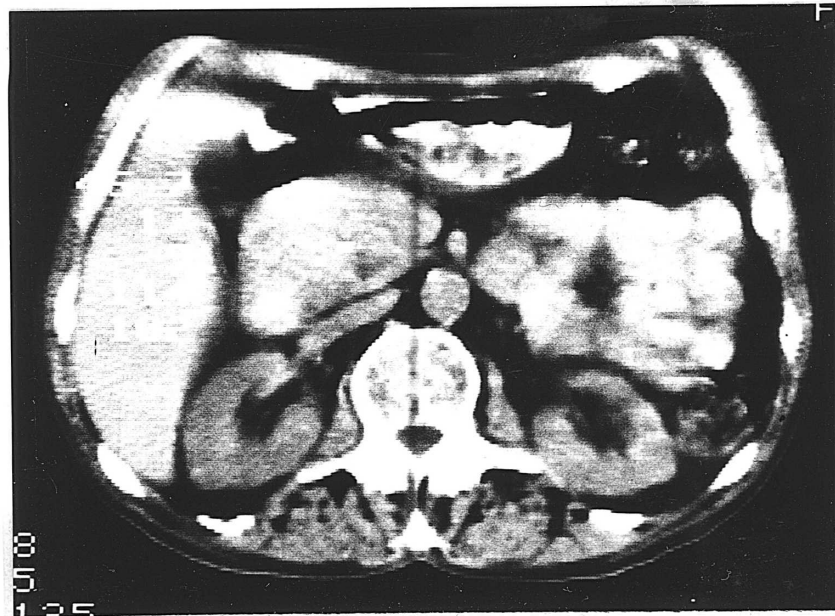
Slika 26 - Tu capit is pancreatis - i zražena dilatacija glavnog pankreatičnog voda.



Slika 27 - Tu capitis pancreatis cum cholestasis - već u prosimalnom sloju se vidi znatno uvećana glava pankreasa.



Slika 28 - Tu capitis pancreatis cum cholestasis - nakon aplikacije kontrasta bolus tehnikom diferenciranja vaskularnih struktura.



Slika 29 - Tu capit is pancreatis - vena kava inferior se ne diferencira, solidna masa u glavi pankreasa.

8. PRILOG NAČINA STATISTIČKE OBRADÉ PARAMETARA
/ t a b e l e /

STATISTIČKA TABELA a/ Statistička obrada dužine tijela pankreasa
srednja vrijednost, standardna devijacija,
i interval standardna vrijednosti.

RUNNH
P26
P106
P3
P109
P2
P112
P3
P113
P4
P115
P1
P116
P1
P118
P3
P120
P4
P122
P1
P123
P2
P123
P7
P130
P3
P132
P5
P133
P2
P135
P10
P138
P12
P141
P1
P
P142
P2
P148
P8
P150
P2
P152
P2
P154
P3
P157
P7
P162
P4
P169
P1
P171
P3

SREDNJA VRIJEDNOST I STAND. DEV.	136.094	16.4621
INTERVAL STAND. VRIJED.	103.17 -- 169.018	(95%)
OKI	≈ 120 - 152 ≈	(66%)

STATISTIČKA TABELA b/ AP dijametar glave pankreasa : srednja vrijednost ,standardna devijacija i interval standardne vrijednosti.

RUNNH
 P11
 P18
 P8
 P20
 P8
 P21
 P9
 P22
 P12
 P23
 P4
 P24
 P15
 P25
 P23
 P26
 P7
 P28
 P10
 P2130
 P2
 P32
 P2

SREDNJA VRIJEDNOST I STAND. DEV.	23.7	3.01388
INTERVAL STAND. VRIJED.	17.3326 -- 27.6677	(95%)
	(20,5 - 26,8)	(66%)

STATISTIČKA TABELA c/ Statistička obrada AP dijametara trupa pankreasa: srednja vrijednost, standardna devijacija i interval stand. vrijednosti.

RUNNH
 P11
 P16
 P8
 P17
 P4
 P18
 P15
 P20
 P17
 P21
 P15
 P22
 P15
 P23
 P4
 P24
 P16
 P25
 P3
 P26
 P2
 P28
 P1

SREDNJA VRIJEDNOST I STAND. DEV.	20.62	2.71765
INTERVAL STAND. VRIJED.	15.3987 -- 26.2413	(95%)

STATISTIČKA TABELA d/ Statistička obrada AP dijametra repa pankreasa : srednja vrijednost, standardna devijacija i interval standardne vrijednosti-

RUBRIKE

- T11
- T12
- T9
- T13
- T4
- T14
- T8
- T10
- T14
- T16
- T11
- T17
- T15
- T11
- T12
- T14
- T9
- T20
- T12
- T21
- T3
- T22
- T3

SREDNJA VRIJEDNOST I STAND. DEV. 16,57 2,64081

INTERVAL STAND. VRIJED. 11,4084 -- 21,9716 (95%)

OKI $\approx 14 - 19,3 \approx$ (66%)

STATISTIČKA TABELA 1 - Statistička obrada dužine tijela pankreasa i odnos medju grupama

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?8,4

UBACITI TABELU

?17

?7

?20

?29

?14

?5

?8

?0

?18

?14

?14

?40

?8

?5

?0

?1

?12

?8

?14

?20

?24

?8

?5

?9

?0

?0

?11

?11

?12

?8

?4

?4

POSMASTRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 66.7257 > 32.4624$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 2 - Statistička obrada dužine AP dijame-
tra glave pankreasa odnos medju gru-
pama

FUNKCI
UBACITI DIMENZIJE

?7,4

UBACITI TABELU

?37

?49

?14

?0

?0

?0

?0

?21

?49

?26

?4

?0

?0

?0

?6

?20

?16

?28

?10

?4

?0_16

?6

?7

?19

?4

?4

?2_2

?8

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 164.522 > 28.7043$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 2 - Statistička obrada dužine AP dijametra
glave pankreasa-odnos I sa ostalim gru-
pama

tabela 2.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?37
?49
?14
?0
?21
?49
?26
?4
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 12.0138 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 2.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?37
?49
?14
?0
?6
?20
?16
?58
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 92.6706 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 2.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?37
?49
?14
?0
?6
?7
?19
?18
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 62.9322 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 3 - Statistička obrada dužine AP dijametra trupa pankreasa-odnos I sa ostali m grupama

tabela 3.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?59
?41
?0
?0
?28
?50
?21
?1
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 33.9361 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 3.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?59
?41
?0
?0
?6
?27
?13
?54
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 113.098 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 3.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?59
?41
?0
?0
?9
?24
?9
?8
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 46.7372 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 4 - Statistička obrada dužine AP dijametra
repa pankreasa-odnos I sa ostalim
grupama

tabela 4.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?46
?51
?3
?0
?21
?51
?26
?2
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 29.5697 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 4.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?46
?51
?3
?0
?0
?22
?25
?53
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 127.806 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 4.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?46
?51
?3
?0
?8
?18
?18
?6
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 47.8923 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 5 - Statistička obrada dužine dijametra
trupa L_2 kralješka

tabela 5

RUNNI
OBACITI DIMENZIJE

7,4

UBACITI TABELU

7

26

26

11

19

11

0

9

19

22

27

12

4

7

4

21

12

33

22

8

0

0

12

12

12

4

6

4

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 47.5061 > 28.7043$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 6 - Statistička obrada dužine distance između tijela L_2 kralješka i pankreasa

tabela 6.1

RUNNH

UBACITI DIMENZIJE

?9,2

UBACITI TABELU

?0

?3

?5

?31

?18

?15

?9

?15

?4

?1

?4

?13

?19

?20

?19

?11

?9

?5

POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 9.06533 < 15.5506$

ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 6.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?9,2

UBACITI TABELU

?0

?3

?5

?31

?18

?15

?9

?15

?4

?10

?16

?22

?16

?14

?14

?6

?2

?0

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 49.4613 > 15.5506$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 6.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?9,2

UBACITI TABELU

?0

?3

?5

?31

?18

?15

?9

?156

?4

?4

?2

?6

?12

?6

?8

?4

?6

?2

POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE

$X^2 = 11.9215 < 15.5506$

ODNOSNO $P > 0.05$

STATISTIČKA TABELA 7 - Statistička obrada dužine dijametra abdominalne aorte

tabela 7

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?7,4

UBACITI TABELU

?5

?35

?23

?28

?9

?0

?0

?1

?29

?24

?19

?13

?2

?2

?10

?22

?34

?30

?4

?0

?0

?2

?20

?12

?10

?4

?2

?0

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 34.6492 > 28.7043$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 7 (druga verzija)

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?3,4

UBACITI TABELU

?5

?86

?9

?1

?72

?17

?10

?86

?4

?2

?42

?6

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 17.8861 > 12.59$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 8 - Statistička obrada dužine distance
aorte abdominalis i pankreasa

tabela 8.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?7,2
UBACITI TABELU
?0
?19.
?25
?29
?16
?6
?5
?.01
?29
?21
?30
?14
?3
?3
POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE
 $X^2 = 4.09144 < 12.59$
ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 8.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?7,2
UBACITI TABELU
?0
?19
?25
?29
?16
?6
?5
?14
?27
?10
?29
?22_0
?0
?0
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 33.2643 > 12.59$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 8.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?7,2

UBACITI TABELU

?0

?19

?25

?29

?16

?6

?5

?4

?18

?8

?16

?2

?2

?0

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 19.9827 > 12.59$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 9 - Statistička obrada dužine AP dijametra abdomena

tabela 9

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?10,4

UBACITI TABELU

?6

?5

?8

?6

?6

?18

?16

?9

?6

?20

?0

?6

?7

?9

?11

?15

?10

?12

?12

?10

?8_6

?6

?4

?8

?24

?16

?8

?10

?8

?10

?6

?6

?4

?6

?4

?4

?6

?6

?0

?8

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 47.3028 > 39.8306$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 9 (druga verzija)

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?4,4

UBACITI TABELU

?19

?30

?31

?20

?13

?35

?34

?18

?16

?48

?26

?10

?16

?14

?12

?8

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 18.0408 > 16.9332$

ODNOSNO $F < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 10 - Statistička obrada dužine LL
dijametra abdomena

tabela 10

BUNNU
UBACITI DIMENZIJE

?5,4

UBACITI TABELU

?14

?28

?22

?36

?0

?0

?21

?40

?30

?9

?18

?34

?28

?20

?0

?6

?22

?12

?10

?0

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 57.8913 > 20.9682$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 11 - Statistička obrada volumena abdomena

tabela 11

RUHHH

UBACITI DIMENZIJE

?4,4

UBACITI TABELU

?9

?31

?42

?18

?8

?40

?38

?14

?6

?46

?2_33

?15

?4

?20

?22

?4

POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 7.358 < 16.9332$

ODNOSNO $P > 0.05$

STATISTIČKA TABELA 12 - Statistička obrada volumena pankre-
asa - odnos I sa ostali m grupama

tabela 12.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?6,2
UBACITI TABELU
?6
?15
?16
?43
?18
?2
?1
?25
?26
?15
?27
?6
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 25.7696 > 11.07$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 12.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?6,2
UBACITI TABELU
?6
?15
?16
?43
?18
?2
?0
?11
?13
?17
?16
?43
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 55.6656 > 11.07$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 12.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?6,2

UBACITI TABELU

?6

?15

?16

?43

?18

?2

?0

?2

?6

?17

?10

?15

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$\chi^2 = 30.7277 > 11.07$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 13 - Statistička obrada odnosa AP dijametra trupa L_2 kralješka-odnos I sa ostalim grupama

tabela 13.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?3
?70
?26
?1
?2
?50
?46
?2
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 9.42222 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?3
?70
?26
?1
?2
?20
?40
?38
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 66.05 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?3
?70
?26
?1
?2
?10
?20
?18
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 50.0923 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.4

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?4,2

UBACITI TABELU

?10

?81

?9

?0

?9

?67

?23

?1

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 8.50196 > 7.81$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.5

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?4,2

UBACITI TABELU

?10

?81

?9

?0

?2

?38

?18

?42

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 65.8712 > 7.81$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela , 13.6

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?4,2

UBACITI TABELU

?10

?81

?9

?0

?4

?34

?8

?4

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 10.3188 > 7.81$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.7

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?56
?42
?2
?0
?32
?63
?5
?.01
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 12.0412 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.8

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?56
?42
?2
?0
?0
?42
?22
?36
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 108.667 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 13.9

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?4,2
UBACITI TABELU
?56
?42
?2
?0
?10
?32
?6
?2
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 23.3385 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 14 - Statistička obrada odnosa AP dijametra pankreasa i dijametra abdominalne aorte u odnosu I sa ostalim grupama

tabela 14.1

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?1
?64
?31
?4
?0
?12
?64
?23
?1
?.01
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 12.3029 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.2

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?1
?64
?32.1
?4
?0
?0
?20
?24
?20
?36
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 71.6052 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.3

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?1
?64
?32
?4
?0
?0
?12
?16
?10
?12
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 44.3136 > 9.49$

tabela 14.4

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?10

?82

?8

?0

?0

?12

?64

?23

?1

?0.01

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 10.6691 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.5

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?10

?82

?8

?0

?0

?0

?30

?20

?10

?40

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 89.2857 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.6

BUNNH
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?10

?82

?8

?0

?0

?6

?24

?16

?2

?2

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 25.5778 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.7

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
75,2
UBACITI TABELU
752
748
70
70
70
726
767
76
71
7.01
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 18.8158 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.8

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
75,2
UBACITI TABELU
752
748
70
70
70
74
734
722
74
736
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 105.533 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 14.9

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
75,2
UBACITI TABELU
752
748
70
70
70
710
722
712
74
72
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 44.3724 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 15 - Statistička obrada odnosa AP dijametra pankreasa i AP dijametra abdomena odnos I sa ostalim grupama

tabela 15.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?3
?71
?23
?3
?0
?1
?68
?31
?0
?.01
POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE
 $X^2 = 5.25993 < 9.49$
ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 15.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?3
?71
?23
?3
?0
?0
?26
?28
?22
?24
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 62.8065 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?3
?71
?23
?3
?0
?0
?10
?24
?4
?12
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 49.9902 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.4

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?20
?76
?3
?1
?0
?11
?80
?9
?0
?.01
POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE
 $X^2 = 6.72547 < 9.49$
ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 15.5

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?20
?76
?3
?1
?0
?0
?30
?26
?8
?36
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 99.6481 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.6

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?20
?76
?3
?1
?0
?0
?34
?12
?2
?2
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 30.4909 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.7

RUNN
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?68

?31

?1

?0

?0

?37

?59

?4

? .01

? .01

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 19.6835 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.8

RUNN
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?68

?31

?1

?0

?0

?0

?48

?16

?8

?28

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 120.894 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 15.9

RUNN
UBACITI DIMENZIJE

?5,2

UBACITI TABELU

?68

?31

?1

?0

?0

?4

?34

?8

?4

? .01

POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE

$X^2 = 56.047 > 9.49$

ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 16 - Statistička obrada odnosa pankreasa i LL
dijametra abdomena-odnos I sa ostalim
grupama

tabela 16.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
75
786
79
70
70
772
728
7.01
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 16.0073 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
75
786
79
70
70
724
732
744
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 96.8479 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
75
786
79
70
70
714
718
718
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 68.82 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.4

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
75
786
79
70
7°C
RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
717
782
71
70
711
782
77
7.01
POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE
 $X^2 = 5.79571 < 7.81$
ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 16.5

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
717
782
77
70
70
734
722
744
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 88.521 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.6

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
717
782
71
70
72
732
712
74
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 34.2146 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.8

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
780
730
70
70
72
742
720
736
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 132.018 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.9

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
780
730
70
70
78
734
74
74
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 51.9669 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 16.7

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
74,2
UBACITI TABELU
780
730
70
70
736
756--61
73
7.01
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 29.8524 > 7.81$
ODNOSNO $P < 0.05$

STATISTIČKA TABELA 17 - Statistička obrada : procentualni odnos volumena pankreasa i volumena abdominalna u odnosu I sa ostalim grupama

tabela 17.1

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?16
?66
?14
?3
?1
?6
?70
?23
?1
?0
POSMATRANE VELICINE SU NEZAVISNE JER JE
 $X^2 = 8.85229 < 9.49$
ODNOSNO $P > 0.05$

tabela 17.2

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?16
?66
?14
?3
?1
?8
?22
?24
?22
?24
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 62.8982 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

tabela 17.3

RUNNH
UBACITI DIMENZIJE
?5,2
UBACITI TABELU
?16
?66
?14
?3
?1
?0
?14
?24
?10
?2
POSMATRANE VELICINE SU ZAVISNE JER JE
 $X^2 = 44.8522 > 9.49$
ODNOSNO $P < 0.05$

9. L I T E R A T U R A

9. L I T E R A T U R A

AGBABA, M., V. Marinšek Čičin Šain, Š. Čičin Šain, M. Katušić i N. Kunštek : Kompjuterizirana tomografija u dijagnostici malignih tumora gušteraće , Lij. vjes. 102:246-251, 1980.

ALFIDI, R., R. J. Haaga, T. F. Meaney, W. J. Macintyre, L. Gonzalez, R. Tarar, M. G. Zeich, M. Boller, S. A. Cook, G. Jelden : Computed Tomography of the Thorax and Abdomen : A Preliminary Report, Radiology 117: 257-264, 1975.

ALFIDI, R., R. J. Haaga, T. Havrilla, R. Pepe, S. Cook : Computed Tomography of the liver, A J R 127:69-74, 1976.

ALFIDI, R., W. J. Macintyre, J. R. Haaga : The effect of biological motion on CT resolution, A J R 127:11-15, 1976.

AMBROSE, J.: " Computerized Transverse Axial /Tomography/ Part II clinical Application" , Brit. Radiol. 46:1023-1047, 1973.

ATIJAŠ R., Š. Šlaković , A. Lovrinčević, F. Čengiđ, N. Fazlagić : Tehnički aspekti prikupljanja podataka i rekonstrukcije slike kod kompjuterizirane tomografije, Radiol. Jugosl. 3:359-362, 1979.

BAERT, A. L., E. Ponette, J. Pringot, G. Marchal, A. Dardane und Y. Coenen : Axiale Computergesteuerte Tomometrie bei Akuter und chronischer Pancreatitis, Radiologie 17:181-188, 1977.

- BAERT, A.L., AWackenheim, L.Jeanmart : Abdominal Computer Tomography, Springer -Verlag Berlin, Heidelberg New York, 1980
- BALDWING, G.N. : Computed Tomography of the pancreas : Negative contrast medium, Radiology 128:828-828, 1978.
- BARKIN, J., D.Vining, A.J.Miale : Computerized tomography diagnostic ultrasound and radionucleid scanning, Comparison of efficacy in diagnosis of pancreatic carcinoma, J A M A 239:2040-2048, 1977.
- BERK and CLEMETT : Radiology of the Gallbladder and bile ducts, W.B.Sounders Company- Philadelphia- London- Toronto 1977, chap.11.str: 352-375.
- BERLAND, L.L., Th.L.Lawson, W.D.Foley, J.E.Geenen, E.T. Stewart : Computed Tomography of the Normal and Abnormal Pancreatic Duct : Correlation with pancreatic Ductography , Radiology 141: 715-724, 1981.
- BOCKUS, H.L. Gastroenterology W.B.Sounders Company Philadelphia London. 1965, Chap 121.str.877-887.
- BONLAY, G.H. and J.F.Moseley : Computerized Axial Tomography in Clinical Practice, Springer - Verlag, Berlin - Heidelberg, New York, London, Spring 1977.
- BOTTERI, I. : Interna medicina, II dio / Školska knjiga/, Zagreb, 1962, str.173-186.
- BRANGAZA, J.M., R.A.Fawcitt, W.St.C.Forbes, I.Isherwood, J.C.B.Russel, M.Prescott, H.Testa, H.B.Torrance, H.T.Horwat : A Clinical evaluation of isotope scanning, Ultrasonography and computed tomography in pancreatic disease, Clin.Radiol. 29: 639-646, 1978.
- BUTZELAAR, R.M., G.L.Mulder, W.J.Kuhher, P.D.Buyink and G.Davies: Computer Tomography in Acute Pancreatitis, Acta Radiol. 19: 417-421, 1978.
- BOYMOND, P., H.Hauser, J.M.Fiala, W.Brand : Tomodenzitometrie axiale et pancreatite aigue, Helv.Chir.Acta 47: 575-579, 1980.
- BOYDDER, G.M. and L.Kreel : Pleural Calcification in Pancreatitis Demonstrated by Computed Tomography, J Comput Assist Tomogr 5:161 - 163, 1981.

- CALLEN, P.W., R.S. Breiman, M. Korobkin, W.J. Demartini and J.R. Mani : Carcinoma of the Tail of the Pancreas : An Unusual CT Appearance, A J R 133:135-137, 1979.
- CALLEN, P.W., S.S. London and A.A. Moss : Computed Tomography Evaluation of the Dilated Pancreatic Duct, Radiology 134:253-255, 1980.
- CARROLL, B. and W.F. Sample : Pancreatic Cysadenokarcinoma : CT Body Scans and Gray Scale Ultrasound Appearance, A J R 131 : 339-341, 1978.
- CARTER, B.L., J. Morehead, S.M. Wolpert, S.B. Hammerschlang, H.J. Griffiths, P.C. Kahn : Cross-Sectional Anatomy Computed Tomography and Ultrasound Correlation, Appleton - Century - Crofts - New York, 1977.
- CECIL, R.L., R.F. Loeb : Udžbenik Interne medicine: Oboljenje pankreasa, Medicinska knjiga, Beograd, 1968. str. 923-935.
- CHOLANKERIL, J.V., W.J. Mc Hugs, S. Ketyer, A.C. Giardian : Carcinoid APUDOMA of the Pancreas, Cardiovasc Intervent Radiol 4 : 51-55, 1981.
- COTTON, P.B., M.E. Donyer, L. Kreel, J. Husband, H.B. Meire and W. Lees: Comparative clinical impact of endoscopic pancreatography, gray scale ultrasonography / EMI Scanning/ in pancreatic disease : preliminary report, GUT 19 : 679-683, 1978.
- DEMBNER, A.G., C.C. Jaffe, J. Simeonone, J. Walsh : A new Computed tomographic sign of pancreatitis A J R 133:477-479, 1979.
- DUNNICAN, N.R., J.L. Doppmann, S.R. Mills, D.M. MacCarty : Computed Tomographic Detection of Non beta Pancreatic Islet Cell Tumors, Radiology 135: 117-120, 1980.
- EVENS, R., R. Alfi di, J.R. Haaga, G. Hartman, R. Hatery, E. Kazam, M. Korobkin, P. Sheedy, R. Stanley, D. Stephanes, J. Whalen : Body Computed Tomography: A clinically important and efficacious radiologic procedure, Radiology 123: 239-240, 1977.
- EVENS, Ir.G. : A new frontier for radiology-computed tomography / 40th annual Preston M. Hickey Memorial Lecture/ A J R 126: 1117-1129, 1976.
- FAWCITT, R.A., St.C. Frobes, I. Isherwood : Computed Tomography in Pancreatic Disease, Br J Radiol 51 : 1-4, 1978.

FERRUCCI, J.T., J. Wittenberg, E.B. Black, R.H. Kirpatrick, D.A. Halt: Computed Body Tomography in Chronic Pancreatitis, *Radiology* 130:175-182, 1979.

FELIX, R., E. Kazner, O.H. Wegener : Contrast media in Computed Tomography, International Workshop Berlin - January 14- 17, 1981.

FIENBERG, S.E. : The Analysis of Cross - Classified Categorical Data MIT Press, Cambridge, 1977.

FISHMAN, A., M.B. Isikoff, J.S. Barkin, and J.T. Friedland : Significance of a Dilated Pancreatic Duct on CT Examination, *A J R* 133: 225-227, 1979.

FOLEY, D.W., T.L. Lawson and F. Quiroz : Sagittal and Coronal Image Reconstruction : Application in Pancreatic Computed Tomography, *J Comput Assist Tomogr* 3 : 717-721, 1979.

FRANCIS, R.J. and G.M. Glazer : Burkitts Lymphoma of the Pancreas Presenting as Acute Pancreatitis, *J Comput Assist Tomogr* 6 : 395-397, 1982.

FREENY, P.C. and T.J. Bale : Rapid Diagnosis of Pancreatic Carcinoma, *Radiology* 127 : 627-633, 1978.

FREENY, P.C., W.M. Mark, S. Terrence, J. Ball, : Impact of high-resolution computed tomography of the pancreas on utilization of ERCP and Angiography, *Radiology* 142 : 35-39, 1982.

FRIJA, J., P. Schmit, D. Vadrot, M. Katz, M. Laval-Jeanet : Non secreting Islet Cell Adenoma of the Pancreas Evaluated by Computed Tomography and Sonography, *Europ J Radiol* 2 : 160-161, 1982.

GMELIN, E., H.D. Weiss, H.D. Fuchs und M. Reiser : Vergleich der diagnostischen Trefficherheit von Ultraschall, Computer tomographie und ERCP bei der chronischen Pancreatitis und beim Pancreas karzinom *RÖFO*, 134: 136-141, 1981.

GVOZDANOVIĆ, V., Š. Šimunić, V. Nutrizio, J. Papa, V. Marinšek Čičin Šain, Ž. Crkvenac : Naša iskustva sa kompjuterskom tomografijom mozga, *Radiol Jugosl* 2: 133-145, 1977.

HAAGA J.R., R.J. Alfydi, M.G. Zelch, T.F. Meany, M. Boller, L. Gonzales, G. Jeldon, : In vivo CT scanning of the pancreas, *Radiology* 120 : 589-595, 1976.

- HAAGA, J.R., R.J. Alfidi, T.R. Havrilla, R. Tubbs, L. Gonzalez, T.P. Meaney, M.A. Crosi : Definitive role of CT scanning of the pancreas, The secondary years experience, Radiology 124 : 723-730, 1977.
- HAAGA, J.R., N.E. Reich, T.R. Havrilla and R.J. Alfidi: Interventional CT scanning, Radiol Clin North Am 15: 449-456, 1977.
- HAAGA, J.R., N.E. Reich : Computed Tomography of Abdominal Abnormalities C.V. Mosby Company St Luis, str. 86, 1978.
- HAAGA, J.R., L.M. Highman, A.M. Cooperman and F.J. Owens : Percutaneous CT-guided Pancreatography and Pseudocystography A J R 132: 829-830, 1979.
- HAAGA, J.R., R.J. Alfidi, T.R. Havrilla, A.M. Cooperman, F.E. Seidemann, N.E. Reich, A.J. Weinstein and T.F. Meaney : CT Detection and aspiration of abdominal Abscesses, A J R : 128:465-474, 1977.
- HAAGA, J.R., R.J. Alfidi : Computed Tomographic scanning of the pancreas : Radiol Clin of North Amer 3 : 367-376, 1977.
- HAERTEL, M., V. Umauri, A. Fuchs : Die Akute pancreatitis in Computertomogram R Ö F O 130: 525-530, 1979.
- HARELL, G.S., W. Marshall, R. Breiman, E. Seppi : Early experience with varian six second body scanner in the diagnosis of hepatobiliary tract disease, Radiology 123 : 335-360, 1977.
- HAVRILLA, T.R., J.R. Haaga, R.J. Alfidi, F.E. Seidelman and N.E. Reich : Pseudocyst of the pancreas with perirenal extension, CT demonstration, Comp Axial Tomogr 1 : 199-203, 1977.
- HAVRILLA, T.R., J.R. Haaga, R.J. Alfidi and N.B. Reich : Computed Tomography and Obstructive Biliari Disease, A J R 5: 765-769, 1977.
- HAUSER, H., J.G. Battikha and P. Wettstein : Computed Tomography of the Dilated Main Pancreatic Duct, J Comput Assist Tomogr 4 : 53-58, 1980.
- HOUNSFIELD, G.N. : Computerized transverse axial scanning / tomography/ I Description of system, Br J Radiol 46:1016-1022, 1973.
- HOUNSFIELD, G.H. : Picture Quality of computed tomography A J R 123: 3-9, 1976.

HAUSBAND, J.E., H.B. Meire, L. Kreel, : Comparison of ultrasound and computer assisted tomography in pancreatic diagnosis, Br J Radiol 50 : 855-862, 1977.

JELDEN, G., B. Sufka, J. Arlond, A. Rodriguez Antuanez, E. Doering, P. Lavik, R. Turnbull : New dimensions in computed tomography, Radiology 123 : 213-215, 1977.

KAMIN, P.D., M.E. Bernardino, S. Wallace, B.S. Jing : Comparison of Ultrasound and Computed tomography in the Detection of Pancreatic malignancy, Cancer 46 : 2410-2412, 1980.

KANTARDŽIĆ, M.F. Mehanović, : programski paket za analizu višedimenzionalnih tabela, IV bosansko-hercegovački simpozijum iz informatike, "Jahorina 80", Sarajevo 1980.

KIVISAARI, L., P. Mäkela and M. Äarimaa : Pancreatic Mobility An Important Factor in pancreatic Computed Tomography, J Comput Assist Tomogr 6 : 864-856, 1982.

KOLMANSKOG, F., A. Kolbenstvedt and T. Aakhus : Computed Tomography in Inflammatory Mass Lesion Following Acute pancreatitis, J Comput assist Tomogr 5 : 169-172, 1981.

KOLLINS, S.A. : Computed Tomography of the Liver, Spleen and Pancreas, Sem Roentg 13 : 227-234, 1978.

KOROBKIN, M. : Computed Tomography, Ultrasound and X Ray an Integrated Approach, Edited by Melvin Korobkin 1978.

KOVAČEVIĆ, D. : Indikacije za kompjuteriziranu tomografiju abdomena i retroperitoneuma, greške i opasnosti. Digestivna kirurgija - Aktualnosti, Rijeka-Opatija 1981, str. 134-147.

KREEL, L. : The EMI general purpose scanner in the evaluation of pancreatic disease, Acta Gastro Enterolog Belgica, XXXIX : 394-411, 1976.

KREEL, L. : Preliminary evaluation of EMI whole body scanner, J Belge Radiol 59 : 267-280, 1976.

KREEL, L., M. Haertel and D. Katz : Computed Tomography of the Normal Pancreas, J Comput Assist Tomogr 1 : 290-299, 1977.

KREEL, L. : CAT of the Body Anatomy, some anatomical Problems of Computerized Axial Tomography. The First European Seminar on Computerized axial Tomography in clinical Practice, Edited by Bonlay, G.H. and J.F. Mosley, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York London, Spring 1977.

KRESSEL, H. Y., A. R. Margulis, G. W. Gooding, R. A. Filly, A. A. Moss and M. Korobkin : CT scanning and ultrasound in the evaluation of pancreatic pseudocystis : A preliminary comparison, Radiology 126 : 153-157, 1978.

LEVIN, D. C., R. Wilson, H. L. Abrams : The changing Role of Computed Tomography, Radiology 136 : 245-249, 1980.

LEVITT, R. G., G. Jost, J. Trachtman, S. Sagel, R. Stanley : A Computer - assisted method to determine the diagnostic efficacy of computed tomography of the body, Radiology 123 : 97-101, =977.

LEVITT, R. G., G. G. Geise, S. S. Sagel, R. J. Stanley, R. G. Evens, R. E. Koehler and R. G. Dost : Complementary use of ultrasound and computed tomography in studies of the pancreas and kidney, Radiology 126 : 149-152, 1978.

LEVITT, R. G., R. J. Stanley, S. S. Sagel, J. K. T. Lee, P. J. Weyman : Computed Tomography of the Pancreas: Three Second Scanning Versus 18 second Scanning, J Comput Assist Tomogr 6 : 259-267, 1982.

LINCENDER, L. : CT u dijagnostici oboljenja pankreasa, Rezime radova XI kongresa radiologa Jugoslavije, Novi Sad, 1980. 35 str. 20.

LINCENDER, L., A. Lovrinčević, S. Mirić : Computed tomography in diagnosis of Pancreatic Tumors, ICR 81 Bruxelles / rad u štampi /.

LINCENDER, L., E. Drino, I. Čalić : Naša iskustva s CT u dijagnostici oboljenja pankreasa, Digestivna kirurgija, Aktualnosti, Rijeka-Opatija, 1981, str. 157-163.

LINCENDER, L., S. Mirić, A. Lovrinčević : CT u dijagnostici abdominalnih masa, XI intersekcijski sastanak radiologa SR Makedonije, SR Srbije, SR Crne Gore, SR bosne i Hercegovine, SAP Kosovo i SAP Vojvodine, Struga 1982. / rad u štampi /

LOVRINČEVIĆ, A., L. Lincender, F. Čengiđ, I. Sabljak : Tomodezintometrisko mjerenje indexa veličine i odnosa pankreasa u abdomenu. Rezime radova, III znanstveni skup radiologa SR Hrvatske, Split, 1981. str. 34.

LOVRINČEVIĆ, A. : Uloga i mogućnosti kompjuterizirane tomografije u diferencijalnoj dijagnostici intraperitonealnih palpabilnih tumora, Digestivna kirurgija - Aktualnosti, Rijeka - Opatica, 1981. str.137-147.

MARINŠEK ČIČIN ŠAIN, V., M. Agbaba, Š. Čičin Šain, N. Kunštek, M. Katušić : Uloga kompjuterizirane tomografije u dijagnostici upale gušterače, Radiol. Jugosl. 114, str. 173-183, 1980.

MATEGRANO, V.C., J. Petasnick, J. Clark : Attenuation values in Computed Tomography of the abdomen, Radiol 125 : 135-142, 1977.

MacCARTY, R.L.H.W. Wahner, D.H. Stephens : Retrospective comparison of radionuclide scans and computed tomography of the liver and pancreas, A J R 129 : 23-28, 1977.

MEGIBOW, A.J., A.B. Morton, M.A. Ambos and E.R. Beranbaum : Thickening of the Celiac Axis and or superior mesenteric artery: a sign of pancreatic carcinoma on computed tomography, Radiology 141 : 449-453, 1981.

MENDEZ, G., M.B. Isikoff, M.C. Hill : CT of acute Pancreatitis, A J R 135 : 463-469, 1980.

MENDEZ, G., M.B. Isikoff : Significance of Intrapancreatic Gas Demonstrated by CT : A Review of nine Cases, A J R 132 : 59-62, 1979.

Modder, V.G. Friedman, E. Bücheler, E. Beart, C. Lackner, G. Brecht, R. Bunrmann, N. Rupp and H.J. Heller : Wert und Ergebnisse der Computertomographie bei Pancreaserkrankungen, RÖFO 130 : 57-61, 1979.

MOSS, A.A., M.J. Kresser, M. Korobkin, H.J. Goldberg, B.M. Rohlifing, R.C. Brach, : The effect of gastrografin and glucagon on CT scanning of the pancreas: a Blind clinical trial, Radiology 126 : 711-714, 1978.

MOSS, A.A., H.J. Goldberger : Pharmacoradiology in CT scanning, Margulis, A.R., H.J. Burhenne, Alimentary tract Radiology Abdominal Imaging, The C.V. Mosby Company, St Luis-Toronto-London, 1979. Chap. 12 : 152-142.

NAKATA, H., T. Nakayama, T. Kimoto, and N. Kimura : Dynamic Computed Tomography of the Pancreas : Journal of Computed Tomography and Intravascular Pharmacokinetics, Radiology 137 : 137-142, 1980.

NEUMANN, Ch.H., S.J. Hessel : CT of the Pancreatic Tail, A J R 135 : 741-745, 1980.

NEW, P., W. Scott, J. Schnur, K. Davis, J. Taveras : Computed Axial tomography with the EMI Scanner, Radiology , 110 : 109-123, 1974.

PETASNICK, J.P., J.W. Clark : Computed Tomography of the Abdomen: Initial experience, Gastrointestinal Radiol 1 : 201-208, 1976.

PISTOLESI, G.F., G.P. Marzoli, P.Q. Colosso, P. Pederzoli and C. Procacci: Computed Tomography in Surgical Pancreatic Emergencies, J Comput Assist Tomogr 2 : 165-169, 1978 .

PONETTE, E., J. Pringot, A.L. Baert, G. Marchal, A.N. Dardenne and Y. Coenen: Computerized tomography and ultrasonography in pancreatitis, Acta Gastro Enterolog Belgica XXXIX, 394-401, 1976.

PRCIĆ, M. : Opšti aspekt problema kompjuterizirane tomografije pankreasa i retroperitoneuma, Digestivna kirurgija - Aktualnosti, Rijeka - Opatija, 1981, str. 125-136.

PULLAN, B.R., R.A. Fawcitt, J. Isherwood : Tissue characteristic by on analysis of the distribution of attenuation values in computed tomography scans : A preliminary report J Comput Assist Tomogr 2 : 49-57, 1978.

REDMAN, H.C., A.E. Fisch : Computed Tomography of the Body , Advanced exercise in Diagnostic, Radiology - 13, W.B. Saunders Company, Philadelphia. London - Toronto 1979.

REDMAN, H.C. : Standard Radiologic Diagnostic and CT scanning in Pancreatic Cancer, Cancer 47 : 1656-1661, 1981.

RING, E.J., S.B. Eaton, J.T. Ferrucci and W.F. Short : Differential diagnosis of pancreatitis calcification A J R 117 : 446-452, 1973.

SAGEL, S.R. Stanley, R. Evens : Early Clinical experience with motionless whole body Computed tomography. Radiology 119 : 311-330, 1976.

SEIDELMAN, F.E., W.N. Cohen, P.T. Bryan : CT demonstration of the splenic vein - pancreatic relationship : The pseudodilated pancreatic duct, A J R 129 : 17-21, 1977.

SIEGELMAN, S., B. Coleland, G. Saba, J. Cameron, R. Sauders, E. Zerhouni : CT of Fluid Collections Associated with Pancreatitis, A J R 134 : 1121-1132, 1980.

SIMEON, J.F., J. Wittenberg, J.T. Ferrucci: Modern concepts of imaging of the pancreas , Invest Radiol 15 : 6-8, 1980.

- SHANSER, J., M. Korobkin, H. Goldberg, B. Rohfing, : Computed tomography diagnosis of intrahepatic ductal dilatation, A J R 131 : 389-392, 1978.
- SHEEDY, P.F., D.H. Stephens, R.R. Hattery, G.N. Hartman, J.R. Hvami : Computed Tomography of the body : initial clinical trial with the EMI prototype A J R 127 : 23-51, 1976.
- SHEEDY, P.F., D.H. Stephens, R.R. Hattery, R.L. Mac Carty, W. Byrn : Computed Tomography of the Pancreas, Radiol Clinics of North Amer XV : 349-366, 1977.
- SHEEDY, P.F., D.H. Stephens, R. Hattery, R.L. Mac Carty : Computed Tomography in the Evaluation of Patients with suspected Carcinoma of the Pancreas Radiology 124 : 731-737, 1977.
- STEPHENS, D.H., R. Hattery, P. Sheedy : Computed tomography of the abdomen Radiology 119 : 331-335, 1976.
- STEPHENS, D.H., B. Jr. Williamson, P.F. Sheedy, R.R. Hattery, W.E. Miller : Computed Tomography of the retroperitoneal space, Radiol Clin North Am 15 : 377-390, 1977.
- STEPHENS, D.H., P.F. Sheedy, : Computed tomography, Margulis, A.A., H.J. Burhenne, Alimentary tract Radiology Abdominal Imaging. The C.V. Mosby Company, St Louis, Toronto - London. 1979, Chap. 17 : 251-274.
- ŠIMUNOVIĆ, Š., V. Gvozdanović, V. Nutrizio, J. Vedran, : Važnost intravenske aplikacije kontrastnog sredstva u kompjuteriziranoj tomografiji kranijuma, Radiol. Jugosl 11 : str. 387-393, 1977.
- TEMMER, B., M. Bašić, M. Bosnar, J. Smolković : Nova saznanja u primjeni nejonskog kontrastnog sredstva Amipaque 13,5 kod i.v. urografije u bolesnika s jakom alergijskom preosjetljivošću na jodna kontrastna sredstva, Radiol Jugosl 15 : str. 463-468, 1981.
- VERMESS, M., R.H. Adamson, J.I. Doppman and M. Girton : Computed tomographic demonstration of hepatic tumor with the aid of intravenous iodinated emulsion, Radiology 125 : 711-715, 1977.
- WIGGANS, G., P.S. Schein, J.S. Mac Donald, D. Schellinger : Computerized Axial Tomography for diagnosis of Pancreatic Cancer, The Lancet 2 : 233-235, 1976.

WITKOWSKI, R., S.G. Economon, V. Matergano, J.P. Petasnik, H.W. Southwick : Computed Tomography of the Abdomen as an Aid to Preoperative Diagnosis Am J Surg 135 : 776-781, 1978.

WITTENBERG, J., H.V. Finberg, E.B. Black, R.H. Kirkpatrick, D.L. Sehafter, M.K. Ikeda, J.T. Ferrucci : Clinical efficacy of computed body tomography, A J R 131 : 5-15, 1978.

WOLFMAN, N.T., N.A. Ramquist, N. Karstaedt, M.B. Hopkins : Cystic Neoplasms of the Pancreas : CT and sonography, A J R 138 : 37-41, 1982.

YONNG, S.W., R.J. Turner, R.A. Castellino : A strategy for the contrast enhancement of malignant tumors using dynamic computed tomography and intravascular pharmacokinetics, Radiology 137 : 137-147, 1980.

YUJI, J., A.A. Moss and H.J. Goldberger : Pancreatic Cysts Caused by Carcinoma of the Pancreas : A Pitfall in the Diagnosis of Pancreatic Carcinoma J Comput Assist Tomogr 6 : 772-776, 1982.

