



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



aslimnīca
RĪGAS AUSTRUMU KLĪNISKĀ UNIVERSITĀTES SLIMNĪCA

Latviešu valodas runas atpazīšana un sintēze medicīnas lietojumiem

Normunds Grūzītis

Roberts Dargis, Ilze Auziņa, Artūrs Znotiņš, Kaspars Stepanovs, Renārs Liepiņš

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020

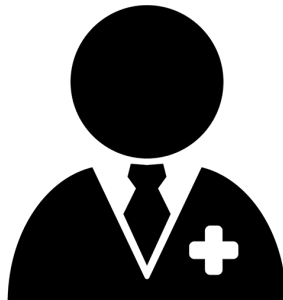
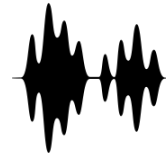
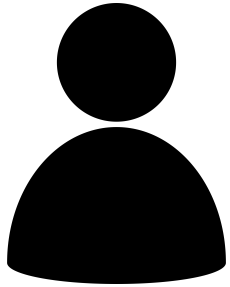


EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Savienības
strukturfondi un
Kohēzijas fonds

LU 77. zinātniskās konferences Datorlingvistikas sekcija
2019. gada 21. februārī

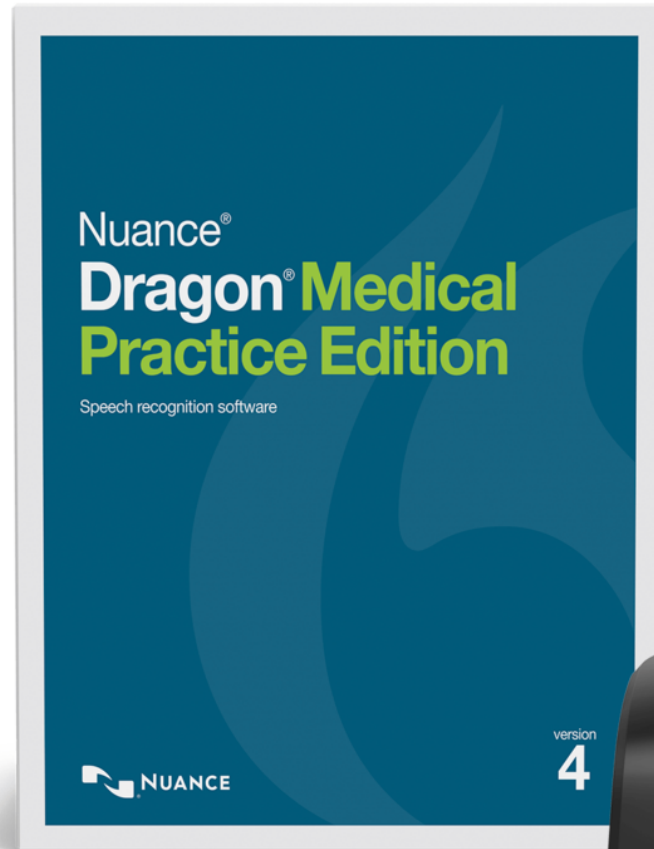
Problēma



Vizuālajā diagnostikā Latvijā tiek izmantotas mūsdienīgas medicīnas tehnoloģijas, taču izmeklējumu aprakstu un epikrīžu sagatavošana joprojām notiek **pilnībā manuāli**.

Lielākās ārstniecības iestādes **izmanto diktofonu centrus**, bet izmeklējumu skaits arvien pieaug, un rezultātu **apraksti klīnicistiem un pacientiem jāgaida vairākas dienas**. Turklāt transkribēšanas pakalpojumi ir **dārgi**, tādēļ reģionālās medicīnas iestādes tos nevar atļauties.

Pasaulē



Mērķis

1. Sagatavot **latviešu valodas runas, teksta un leksiskos resursus**, kas nepieciešami latviešu valodas runas atpazīšanai un sintēzei radioloģijā un citās medicīnas nozarēs
2. Izstrādāt un novērtēt **latviešu valodas runas atpazīšanas un sintēzes programmatūras komponentes radioloģijai** un citām medicīnas apakšnozarēm
3. Nodemonstrēt tehnoloģijas iespējas un komercializācijas potenciālu, izstrādājot un validējot **inovatīvas, automatizētas diktēšanas platformas prototipus**, kas atvieglo medicīnisko aprakstu izveidi un pārbaudi

-
1. **Samazināt radioloģijas izmeklējumu sagatavošanas laiku**, uzlabojot diktofonu centru efektivitāti un radiologiem nodrošinot “pašapkalpošanās” iespējas
 2. Izmeklējuma rezultātu saņemšana īsākā laikā ļaus pacientiem **ātrāk uzsākt tālākos izmeklējumus un ārstniecību**, uzlabojot veselības aprūpi kopumā

pašai šķiet redzama deformācija **noņemšot** infiltratīvas izmaiņas nediferencē **pārstāvis** **bezšķirnes attur fakts** ir nedaudz lielāka apjoma septiņdesmit centimetru garas aknu struktūra ir **homogēnu blīvu spriedzes pilns lauks atbilstību vai** aknu **steatozi** punkts

ir tāds ka **žultsceļu invalīdiem metra un**

pēc kontrastvielas **ievadi ar kontrastiem cirvjiem darbīgs** punktus aknu

četri **bet ne kā nelielas** lokālas **rietumu zonas** punkts

puses ir normāls kopējais žultsvads **normālu diametru punktu skaits** ir

normāla **apjomu** difūzi izmainīts vēro izteiktu

aizkuņģa dziedzera taukainu involūciju vairāk galvas daļā

aizkuņģa dziedzera vada **dilatācija** neredz **solitāras** veidojumus

involūcijas fonā **neskaitāmi punkti**

Perija pankreātiska tauku **avoti** ir **bezvīzu virziena** izmaiņām punkts

liekas normāla **virsnieru sarkanām** lapiņām bez redzamiem veidojumiem **ādas niezi** parasti **no**

rītiem ir **par ģimeni**

iepriekš Ķīna ir viļņaina

zina ka pat normāli

kontrastējusi

bilaterāli redz

neliels **par pelnu**

cistas

lielāks **Kristina** nierē

šķērslis var

līdzīgs ir centimetru diametrā

miniet kurš novērtēts aprakstā pie aknām uzrakstam aknas

pirmā **segumiem**

kā

cista

desmit milimetru diametrā

bet ieraksts ka

turpina nierēm kā

izgriež ar lāzera tiekam brīdināti izvadsistēma pildījuma defektus neredz ka urīnpūslis

neregulāri ...

pašai šķīdredzama deformācija noņemšot infiltratīvu
bezšķīdredzama attur fakts ir nedaudz lielāka apjoma se
homogēnu blīvu spriedzes pilns lauks atbilstību vai
ir tāds ka žultsceļu invalīdiem metra un

pēc kontrastvielas ievadi ar kontrastiem cirvjjiem da
četri bet ne kā nelielas lokālas rietumu zonas punkti

uses ir normāls kopējais žultsvads normālu diame
normāla apjomu difūzi izmainīts vēro izteiktu

aizkuņģa dziedzera taukainu involūciju vairāk galva
aizkuņģa dziedzera vada dilatācija neredz solitāras
involūcijas fonā neskaitāmi punkti

Perija pankreatiska tauku avoti ir bezvīzu virziena i
liekas normāla virsnieru sarkanām lapiņām bez red
rītiem ir par ģimeni

iepriekš ķīna ir viļņaina
cina ka pat normāli

kontrastējusi
bilaterāli redz

neliels par pelnu
cistas

lielāks Kristina nierē
šķērsliis var

līdzīgs ir centimetru diametrā

miniet kurš novērtēts aprakstā pie aknām uzrakstar
pirmā segumiem
kā

cista
desmit milimetru diametrā

bet ieraksts ka
lurpina nierēm kā

izgriez ar lāzera tiekam brīdināti izvadsistēma pildīj
neregulāri ...

plaušās šķīdredzama zīmējuma deformācija norobežotas infiltratīvas izmaiņas nediferencē pleiras
telpas bez šķīdredzuma satura aknas ir nedaudz lielāka apjoma cm garas aknu struktūra ir
homogēna blīvums process pievilks taukus atbilst vieglai aknu steatozei fundus
intrahepātiskie žultsceļi ir normāla diametra mts

pēc kontrastvielas ievades aknu kontrastējums ir viendabīgs fundus aknu
bez segmentā neliela lokāla steatozes zona fundus

žultspūslis normāls kopējais žultsvads normāla diametra fundus bez dziedzeris ir
normāla apjoma difūzi izmainīts vēro izteiktu

aizkuņģa dziedzera taukainu involūciju vairāk galvas daļā
aizkuņģa dziedzera vada dilatāciju neredz solitārus veidojumus
involūcijas fonā nesaskata trombs

peripankreatiski taukaudi ir bez vizualizējamām izmaiņām
liesa normāla virsnieres ar plānām lapiņām bez redzamiem veidojumiem abas nieres ir parasta

novietojuma nieru parenhīma ir
nieru parenhīma ir viļņaina

zemāk labā normāla
kontrastējas

bilaterāli redz
nelielas parapelveikālas

cistas
lielākas kreisā nierē

šķērsizmērā
līdzīgs ir cm diametrā

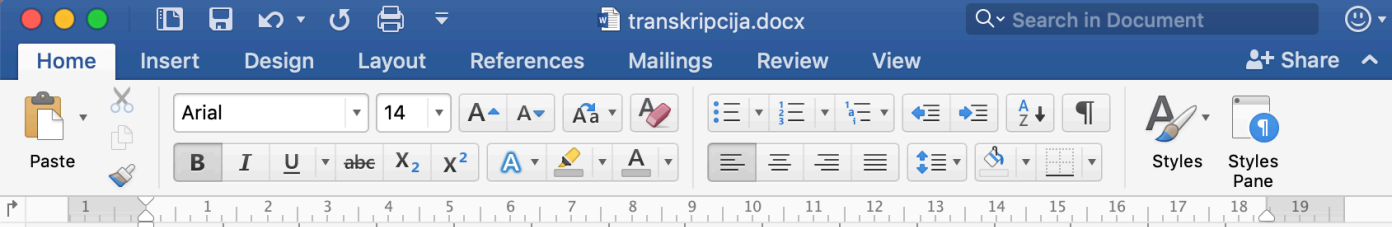
virsnieres un ar pēc aprakstītā pie aknu cista mm
ir masa redzamiem

kā
cista

bez diametra diametra
dt ja k skaita

apņem nierē kā
ekskretorajā fāzē ir labi iekontrastēta izvadsistēma pildījuma defektus neredz un kā urīnpūslis ir

ar ...



filtratīvas izmaiņas nediferencē pleiras
na **cm** garas aknu struktūra ir
aknu steatozei **fundus**

Igs **fundus** aknu

fundus bez dziedzeris ir

umus

m veidojumiem abas nierēs ir parasta

ma defektus neredz un kā urīnpūslis ir

Izmeklējumā redzamajā krūšu kurvja daļā plaušās šķiedraina zīmējuma deformācija, norobežotas, infiltratīvas izmaiņas nediferencē. Pleiras telpas bez šķidruma saturs. Aknas ir nedaudz lielāka apjoma, 17 cm garas, aknu struktūra ir homogēna, blīvums 55 HU, kas atbilst vieglai aknu steatozei. Aknas S1 cista, 10 mm diametrā.

Intrahepātiskie žultsceļi ir normāla diametra. Pēc k/v ievades aknu kontrastējums ir viendabīgs. Aknu 4B segmentā neliela lokāla steatozes zona.

Žultspūslis ir normāls. Kopējais žultsvads normāla diametra.

Aizkuņģa dziedzeris ir normāla apjoma, difūzi izmainīts, vēro izteiktu aizkuņģa dziedzera taukainu involūciju, vairāk galvas daļā, aizkuņģa dziedzera vada dilatāciju neredz, solitārus veidojumus involūcijas fonā nesaskata. Peripankreatiski taukaudi ir bez vizualizējamām izmaiņām.

Liesa normāla.

Virsnieres ar plānām lapiņām, bez redzamiem veidojumiem.

Abas nierēs ir parasta novietojuma, nieru parenhīma ir viļņaina, saglabāta, normāli kontrastējas, bilaterāli redz nelielas parapelveikālas cistas, lielākas kreisā nierē, šķērsizmērā līdz 1,5 cm diametrā. Ekskretorajā fāzē ir labi iekontrastēta izvadsistēma, pildījuma defektus neredz.

Urīnpūslis ir ar neregulāru biezuma sienu, siena ir sabiezēta urīnpūšļa pamatnē līdz 10 mm, pārējā siena ir līdz 3 mm biezumā.

Stāvoklis pēc totālas histerektomijas, bilaterālas adneksektomijas, veidojumus neredz.

Vēdera aorta, iegurņa artērijas ir normāla diametra.

Retroperitoneāli palielinātus limfmezglus neredz.

Veidojumus, peritoneālus implantus nesaskata.

Kreisā cirkšņa taukus saturoša trūce, 2,3 cm diametrā.

Mugurkaula iniciālas deģeneratīvas izmaiņas.

Kaulos perēkļus neredz.

Secinājums

Viegla aknu steatoze. Aknas S1 cista.

Aizkuņģa dziedzera samērā izteikta, taukaina involūcija, solitārus veidojumus

Uzdevumi

- Izrunas vārdnīcas un runas korpusa izveide
 - Datu kopu atlase un anonimizācija
 - Izrunas vārdnīcas izveide
 - Ortogrāfiski transkribēta runas korpusa izveide
- Runas atpazīšanas un sintēzes komponentu izstrāde
 - Valodas modeļu un akustisko modeļu izstrāde un novērtēšana
 - Teksta apstrādes komponentu izstrāde un novērtēšana
 - Runas sintēzes komponentu izstrāde un novērtēšana
- Medicīnisko aprakstu automatizētas diktēšanas platformas izstrāde un novērtēšana
 - Runas un valodas apstrādes komponentu integrēšana un simulētu lietotāja saskarņu izstrāde
 - Testēšana, novērtēšana, lietojamības pētījumi un metodikas izstrāde