



Teleradiológiai leletező program (RM)

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV
VERZIÓ 4.0.8

A WINDOWS OPERÁCIÓS
RENDSZERHEZ

Kézirat lezárva: 2022.11.09.

Kiadja a Béker-Soft Informatika Kft. – 1184 Budapest, Hengersor u. 73. – +36 1 292 10 23 – www.bsi.hu

Copyright © Béker-Soft Informatika Kft., 2022.

Minden jog fenntartva. A Béker-Soft Informatika Kft. írásbeli hozzájárulása nélkül tilos jelen dokumentációt bármilyen eljárással (nyomtatás, fotókópia vagy egyéb technika), elektronikus rendszerek segítségével másolni, sokszorosítani, terjeszteni.

A Terasy[®] – a Béker-Soft Informatika Kft. bejegyzett védjegye.

I. A dokumentum célja	3
II. Bevezetés.....	4
II.1 Az előzmények	4
III. A Terasy rendszer	5
III.1 A Terasy rendszer használatának feltételei.....	5
IV. Ismerkedés a TERASY rendszerrel.....	6
IV.1 A TERASY teleradiológiai rendszer bemutatása.....	6
IV.2 A teleradiológiai kérés	7
IV.2.1 A távleletezési kérés létrehozása	7
IV.2.2 A teleradiológiai lelet elkészítése.....	8
IV.2.3 A leletezési folyamat lezárása	8
V. A radiológiai leletező program (RM).....	9
V.1 A leletező program főbb tulajdonságai.....	9
V.2 A leletező program beüzemelése	9
V.2.1 Beüzemelési előfeltételek.....	9
V.3 A leletező program elindítása, használatba vétele	9
VI. A leletező program kezelése és felépítése	12
VI.1 Az adminisztrációs ablak.....	12
VI.1.2 A képi leletező ablak	24
VI.2 Képi leletezési funkciók áttekintése	30
VI.3 Több monitor kezelése	55
VI.3.1 A leletező monitorok átnevezése, a nevek használata	56
VI.4 Általános funkciók.....	56
VI.5 A billentyűkombinációk listája	57

I. A dokumentum célja

Jelen dokumentum a Béker-Soft Informatika Kft. által fejlesztett Terasy rendszer radiológiai lelevező programjához készült felhasználói leírás.

Célja, hogy a lelevező program felhasználói átfogó képet szerezzenek a Terasy rendszerről, illetve közelebbről is megismerjék a Terasy lelevező modul használatát.

Nem célja jelen dokumentumnak, hogy a rendszer mélyebb beállításait ismertesse. Erre a célra, az üzemeltetők számára külön dokumentumok állnak rendelkezésre.

II. Bevezetés

II.1 Az előzmények

Napjainkban az informatika szinte mindent átalakít, felgyorsít, leegyszerűsít, új lehetőségeket ad.

Az infrastruktúra és az internet hihetetlen fejlődése lehetővé tette, hogy nagyon rövid idő alatt juttassunk el jó minőségű és ezért nagyméretű képeket a világ bármely pontjára. A korábbi foszfor filmes eszközök helyett rohamos léptekben terjedő digitális képalkotók előnye az, hogy kisebb költséggel, kevesebb terheléssel jobb minőségű diagnosztizálást tesznek lehetővé. Ez a digitalizálás elvben lehetőséget ad az informatikának, hogy térben elválassza egymástól a kép elkészültének és a diagnózis kialakításának helyét. A radiológus társadalom számára tehát új dimenziókat nyitott a teleradiológia megjelenése.

“A teleradiológia egy adott helyen elkészült radiológiai kép elektronikus úton történő továbbítása egy távolabbi helyre, diagnosztikai vagy konzultációs céllal. Érdemi megjelenése a kilencvenes évek közepére tehető, és ma már a fejlett országokban a képalkotó diagnosztika alapvető eszközévé vált.

Hazánkban az elmúlt években kezdődött el a teleradiológia alkalmazása általában ügyeleti (CT) problémák megoldására, később azonban a járóbeteg-ellátásban is alkalmazást nyert. Kialakulása több okra vezethető vissza. Szerepet játszott benne az internetes kommunikáció gyors fejlődése, a digitális képalkotás elterjedése - mely ma már a hagyományos röntgenfelvételeken túl az ultrahangképeket is magába foglalja-, és hogy a képalkotó modalitások és a vizsgálati módszerek egyre jobban differenciálódtak és a napi rutin részévé váltak.” (Magyar Orvos 2009/10.)

Hazai elterjedésének további okai közé sorolható a világméretűvé váló radiológus hiány, melynek hátterében a nyugat-európai országok munkaerő elszívó ereje és a radiológus szakma elöregedése áll. A teleradiológia így válhatott a magyar radiológusok elengedhetetlen segítségévé.

III. A Terasy rendszer

A TERASY teleradiológiai rendszer, korszerű megoldást biztosít azon képalkotó intézmények számára, ahol nem (mindig) áll rendelkezésre a lelevezés elvégzéséhez szükséges radiológus szakorvosi kapacitás. A rendszer lehetőséget biztosít arra, hogy a távlelevezést végző radiológus szakorvosok, megfelelő jogosultság mellett, egy másik intézményből is értékelhetik a képalkotó vizsgálatok digitális képanyagát.

A teleradiológia kisebb kórházak, speciális szakterületek optimális működését is elősegítheti.

III.1 A Terasy rendszer használatának feltételei

A teleradiológiai rendszer használatának alapvető feltétele, hogy a távlelevezést kérő intézmények rendelkezzenek digitális képarchiváló és kommunikációs, úgynevezett PACS (Picture Archiving and Communication System) rendszerrel.

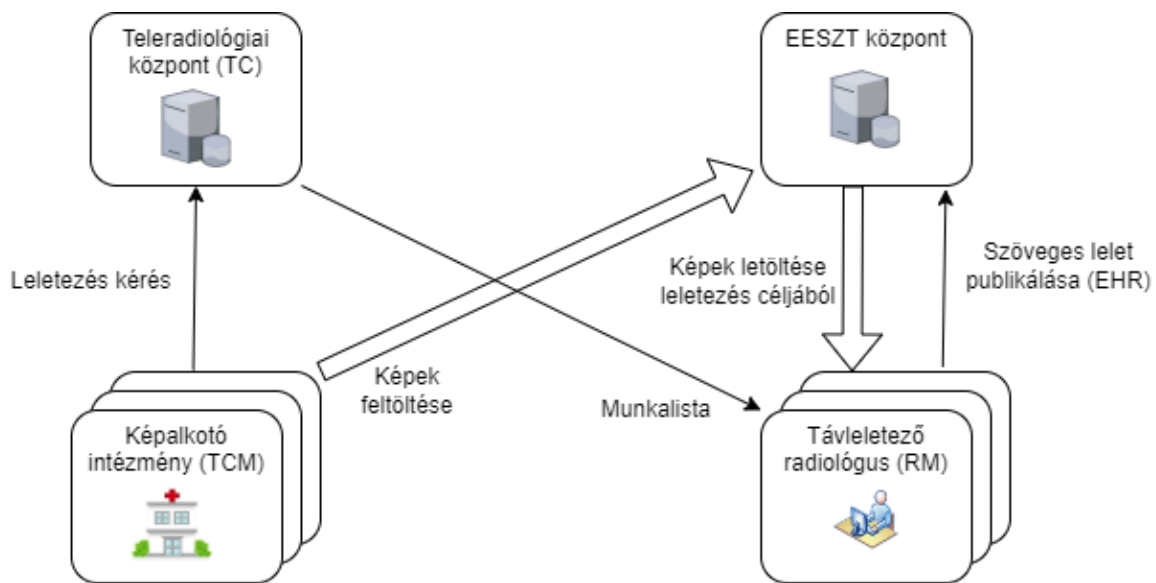
A távlelevezést végző radiológusok munkaállomásai egy központi teleradiológiai szerver (TC) engedélyével, a képalkotó intézményekbe telepített modul (TCM) közvetítésével, az „EESZT Drive” szolgáltatáson keresztül érhetik el a PACS szervereken tárolt képanyagot. Ilyen módon a lelevező alkalmazás nem a PACS rendszerrel áll közvetlen kapcsolatban, ami nagyban növeli az adatbiztonságot. A TERASY teleradiológiai rendszer DICOM 3.0-ás szabványt használ.

Technikai szempontból, a folyamatokban részt vevő felek zavartalan munkájának érdekében feltétlenül szükséges, hogy úgy a képalkotó intézményekben, mint a lelevezést végzőkben, megfelelő sávszélességű internetes kapcsolat álljon rendelkezésre.

IV. Ismerkedés a TERASY rendszerrel

IV.1 A TERASY teleradiológiai rendszer bemutatása

A rendszer három főbb komponensből áll össze. A központi teleradiológiai modul (TC), a rendszer folyamatait vezérli. Hozzá kapcsolódnak egyrészt a képalkotó intézményekben telepített kommunikációs modulok (TCM), másrészt a leletezést végző radiológusok speciális leletező programjai (RM).



1. ábra: a Terasy kommunikációs modellje

A képalkotó intézményekben dolgozó felhasználók (jellemzően radiográfusok) a Terasy rendszerhez szállított adminisztrációs szoftverben (TCMA) tudják követni a képalkotó vizsgálatokon résztvevő páciensek napi listáját. Az adminisztrációs program segítségével, a felhasználók távleletezésre tudnak küldeni bizonyos eseteket, melynek hatására a teleradiológiai központban létrejön egy távleletezési igény, az esethez kapcsolódó képek pedig feltöltésre kerülnek a pácienshez rendelt EESZT Drive tárterületre.

A leletezést végző radiológus orvosok, a leletező szoftverbe (RM) történő belépésük után – az esetkiosztásra vonatkozó bizonyos szabályok alkalmazását követően -, a TC-ből kapják meg a leletezésre váró esetek listáját. Erről szabadon választhatnak, de a rendszer is megjelöl számukra egy javasolt esetet. A leletezni kívánt eset kiválasztása után, a rendszer eljuttatja a radiológus szoftverébe a leletezendő képeket és az egyéb dokumentumokat. A leletező programban a leletező radiológusok a kapott képeket megtekinthetik,

szerkeszthetik, majd a leletezés eredményeként keletkező dokumentumot (leletet) publikálják az EESZT-be.

Megjegyzés: egy teleradiológiai rendszer megfelelő szintű működtetéséhez további humán szereplőkre is szükség van, úgymint szakmai koordináció, minőségbiztosítási csoport, stb.

IV.2 A teleradiológiai kérés

IV.2.1 A távleletezési kérés létrehozása

A távleletezési kéréseket a képalkotó helyeken dolgozó személyzet hozza létre, a részükre telepített adminisztrációs szoftver (TCMA) segítségével. Ennek során a képalkotó vizsgálathoz tartozó digitális képekhez kapcsolódóan további információ is rögzítésre kerül:

- A beutaló szövege (kötelező adat)
- A kérést rögzítő személy saját véleménye és egyéb kiegészítő információja, amit szükségesnek ítél tudatni a leletező féllel (opcionális, de erősen javasolt adat)
- Prioritás (kötelező adat)
- Prioritás indoklása (opcionális adat)
- Diagnosztikai kérés (opcionális adat – ha a beutalóban feltüntetik)
- A beutaló diagnózis (kötelező adat)
- Vizsgálati OENO kódok (kötelező adat)

IV.2.1.1. *Prioritáskezelés*

A távleletezési kérésekhez prioritást kell rendelni, melyet a folyamatok során végig figyelembe vesz a rendszer. Az alábbi prioritási szintek közül lehet választani:

- **Sürgős:** a sürgős esetek minden más prioritású eset előtt kerülnek leletezésre. Más megközelítésben: ezen eseteket javasolja elsőként leletezésre a rendszer (ha nincsen más sürgős eset).
- **Normál:** a normál esetek a sürgős esetek után kerülnek leletezésre.
- **Ráérő:** a ráérő esetek a normál esetek után kerülnek leletezésre. Azon eseteket kell így megjelölni, ahol pl. tudni lehet, hogy a páciens nem várja meg a leletet. Így lehetőség van előrébb sorolni azon normál esetek leletezését, amelyeknél valóban várja a páciens a leletet.

Az azonos prioritású esetek között a rendszerbe kerülési idejük alapján állítja fel a TERASY központ a leletezési sorrendet.

Megjegyzés: a prioritások helyes használata a képalkotó intézmények számára is elemi érdek: példának okáért, ha egy intézmény mindent kérést sürgősnek jelöl meg – annak reményében, hogy a leletek hamarabb elkészülnek majd -, akkor elveszíti azt a lehetőséget, hogy egy valóban sürgős esetet a többi kérés elé tudjon sorolni.

IV.2.2 A teleradiológiai lelet elkészítése

A teleradiológiai központban (TC) levő távleletezési kéréseket a leletező radiológusok az RM leletező program segítségével kérhetik el leletezésre. Ekkor a rendszer hozzájuk rendeli az adott esetet, ezáltal a többi leletező orvos számára az már nem lesz hozzáférhető.

A leletező program az EESZT Drive-ból tölti le a képanyagot és egyéb adatokat, melyek alapján a radiológus el tudja végezni a leletezést. A leletezés végén a leletező szoftver az EESZT-be publikálja a keletkezett leletet.

Fontos: a leletezés folyamat során egészségügyi adatok nem kerülnek tárolásra a teleradiológiai központban. Minden egészségügyi adat az EESZT közvetítésével kerül a képalkotó helyről a leletet készítő radiológushoz!

IV.2.3 A leletezési folyamat lezárása

A leletezés lezárásakor, amennyiben a leletező radiológus megírta azt, a lelet automatikusan publikálásra kerül az EESZT-be, majd az eset lekerül az aktív leletezések listájáról.

Amennyiben a radiológus a lelet leírása nélkül lép ki a folyamatból, akkor az eset visszakerül a nyitott esetek listájára.

V. A radiológiai leletező program (RM)

V.1 A leletező program főbb tulajdonságai

A radiológiai leletező szoftver (RM) az alábbi főbb jellemzőkkel rendelkezik:

- teljes értékű radiológiai leletezői szoftver, széles körű képmanipulációs eszközökkel,
- támogatja a Terasy munkafolyamatainak kezelését,
- az adminisztrációs monitor mellett tetszőleges számú speciális radiológiai leletező monitor használatát támogatja,
- a felhasználói felülete jelentős mértékben személyre szabható, mely beállításokat a rendszer a felhasználóhoz kötve megőrzi.

V.2 A leletező program beüzemelése

A radiológiai leletező szoftvert minden olyan Windows alapú munkaállomásra telepíthető, amely erre alkalmas konfigurációval rendelkezik (pl: radiológiai monitorok, megfelelő méretű memória, nyomtató elérés stb.).

V.2.1 Beüzemelési előfeltételek

Hardveres minimum előfeltételek:

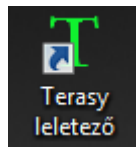
- 2 magos processzor (javasolt minimum 4)
- 4 GB RAM (javasolt kisebb terhelésnél 8 GB, nagyobb terhelésnél 16 GB)
- 200 MB HDD a telepítéshez
- 100 GB tárhely a munkafolyamatok során keletkező átmeneti adatok tárolására
- a feladathoz szükséges erős videokártya (a radiológiai leletező monitorok számától függ)

Szoftveres előfeltételek:

- Microsoft Windows 7 vagy későbbi verzió
- Microsoft .Net Framework 4.8

V.3 A leletező program elindítása, használatba vétele

A TERASY leletező program indításához duplán kell kattintani a program elindítására szolgáló ikonra:



2. ábra: a Terasy lelevezői program ikonja

Ezt követően megjelenik egy bejelentkezési ablak, amelyben a felhasználó az EESZT-s azonosítási adataival tud belépni a rendszerbe. A programban minden EESZT bejelentkezési opció rendelkezésre áll: a „felhasználónév + jelszó” (3. ábra), az OTP token (4. ábra), a mobil token (5. ábra), és az e-személyi (6. ábra).



3. ábra



4. ábra

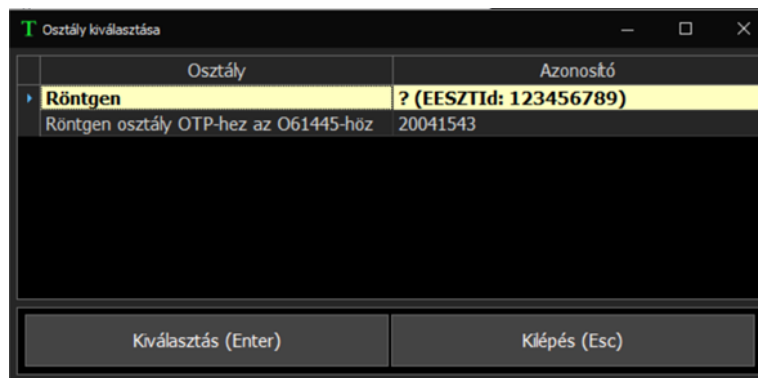


5. ábra



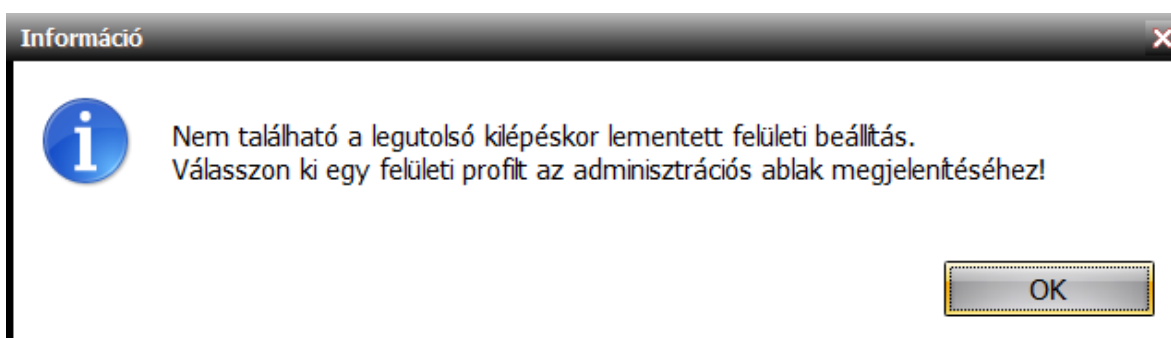
6. ábra

Sikeres azonosítást követően, a felhasználónak ki kell választania azt a képkalkotó szervezeti egységet (osztályt), amelyen a munkáját végezni fogja (amennyiben egyetlen szervezeti egység került beállításra, az automatikusan kiválasztásra kerül).

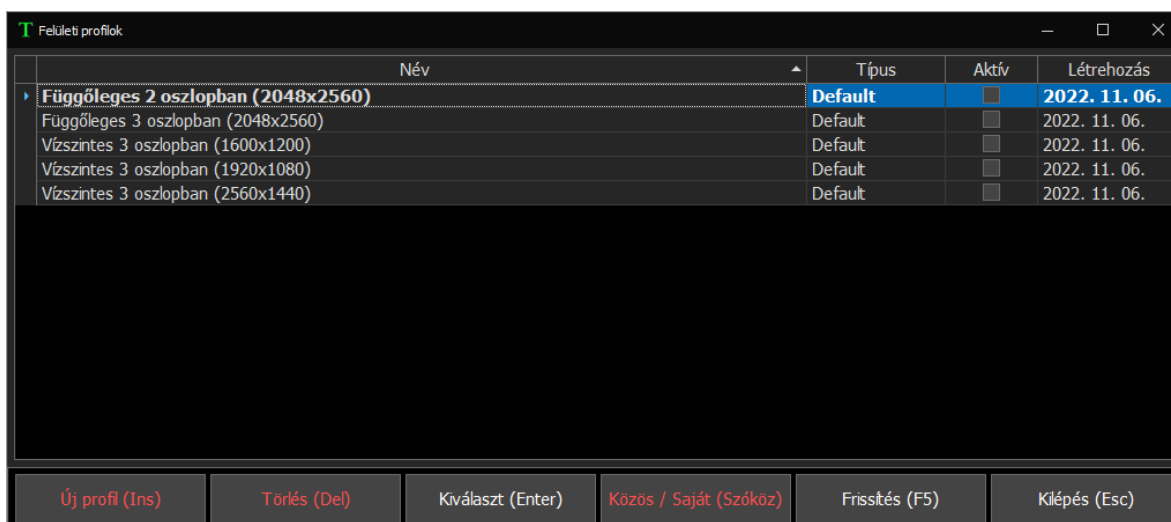


7. ábra: a lelevezői program osztály választási felülete

A lelevező program az első indulásakor a rendszer jelzi (8. ábra), hogy még nem található utolsó kilépési állapot, melyet visszatölthetne. Az üzenet nyugtázása után felkínálja, hogy válasszunk az előre kialakított felületi elrendezések (profilok) listájából (9. ábra).



8. ábra: értesítés az első induláskor



9. ábra: az első induláskor megjelenő felület választó ablak

VI.A lelemező program kezelése és felépítése

A program indulása után megjelenik a program főablaka (10. ábra), amely egyben az adminisztrációs ablak is. Az adminisztrációs ablak mellett megjelenik minimum egy, úgynevezett képi lelemező ablak is (27. ábra), amely a betöltött képek vagy képsorozatok post-processzálására, kiértékelésére szolgál. Ilyen képi lelemező ablakból bármennyi hozzáadható a programhoz, így biztosítva a többmonitoros lelemezési funkcionalitást.

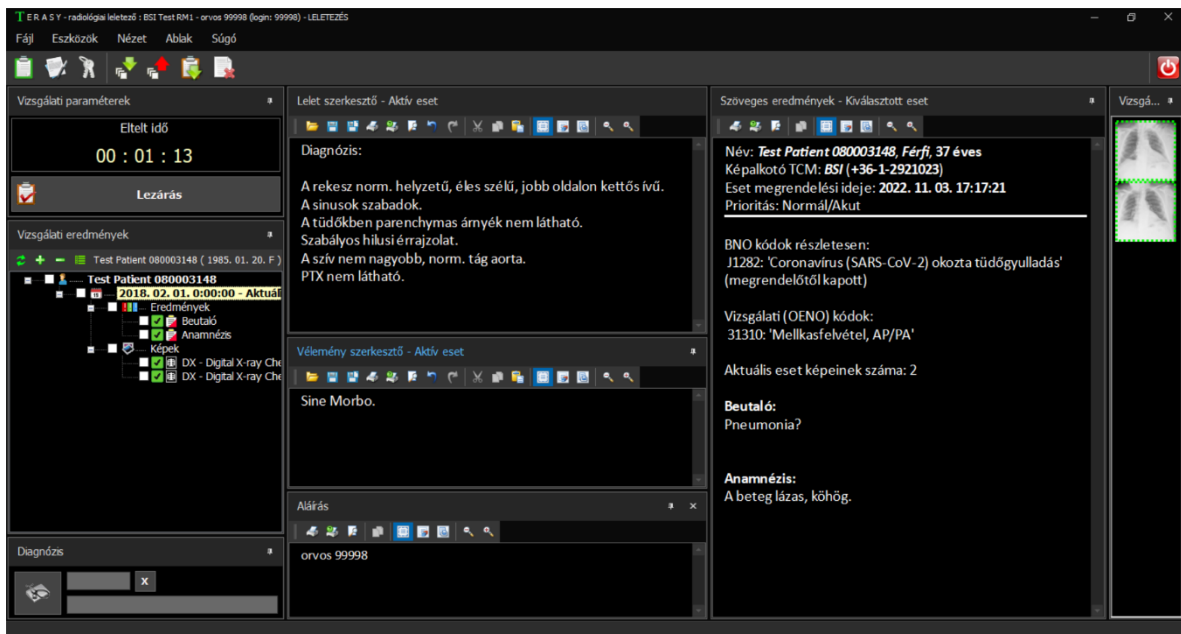
Az adminisztrációs ablak, valamint a monitoronkénti lelemező ablakok olyan mobilis eszköztárakból és funkcionális panelekből (kis ablakokból) állnak, amelyeket a felhasználók a saját elképzelésük szerint rendezhetnek el a képernyőn, hogy számukra a lehető legoptimálisabban tudják elvégezni a képek kiértékelését és a radiológiai esetek lelemezését.

Amennyiben nem első alkalommal lépünk be, a program a legutolsó kilépéskor lementett elrendezés szerint jelenik meg.

VI.1 Az adminisztrációs ablak

Az adminisztrációs ablakban lehet megkezdeni egy adott eset lelemezését, megtekinteni az esethez rendelt dokumentumokat és szöveges információkat, rögzíteni és lezárni a leletet.

Az adminisztrációs ablak egy lehetséges megjelenése látható a következő ábrán:



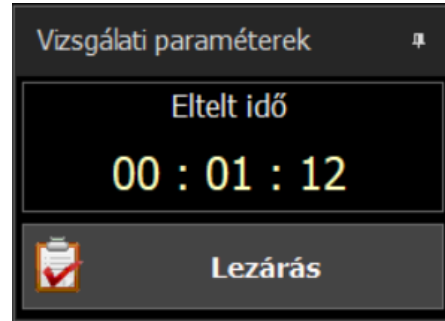
10. ábra: adminisztrációs ablak megjelenése

VI.1.1.1. Vizsgálati paraméterek panel

A bal felső sarokban található a vizsgálati paraméterek panel. Ezen keresztül van lehetőség egy új leletezendő eset lekérésére, illetve lezárására:



11. ábra



12. ábra

Ennek az ablakrésznek alapvetően két megjelenítési formája van. Alap esetben, amikor nincs megnyitva egy eset a főablakban, akkor ez az ablakrész az éppen várakozó feladatok számát mutatja (11. ábra). Az éppen várakozó feladatokat (leletezendő eseteket) beállítástól függően vagy a teleradiológiai központ osztja ki az egyes leletezést végző munkaállomások között, vagy a leletező munkaállomások kezdeményezhetik a munka megkezdését (a legelső jelentkező kapja a feladatot). Mindkét esetben, ha azt látjuk, hogy a várakozó feladatok száma nagyobb, mint nulla, akkor van számunkra kiosztott/elvállalható leletezendő eset, amit le lehet tölteni a leletező munkaállomásra. A kijelzőn látható adatok értelmezése a következő: az első számjegy az összes esetszám, zárójelben mögötte az összes esetszám szétbontása található prioritási szintenként.

A következő eset leletezésének megkezdéséhez meg kell nyomnunk az „**Kiválasztás**” feliratú gombot ezen a panelen.

VI.1.1.1.a Esetlista ablak

A „Kiválasztás” gomb megnyomása után az „Esetlista” ablak jelenik meg (13. ábra). Az „Esetlista” ablakon több fül található, amelyek közül az első a „Leletezés” fül. Ezen fülön lehet látni a teleradiológiai központban fellelhető leletezésre váró eseteket. A második a „Saját lezárt esetek” fül, amelyen (központi beállítástól függően) vagy az elmúlt 24 órában leletezett eseteket lehet látni, vagy pedig egy különféle szűrőkkel (dátum, életkor, prioritás, monogram) lehet a központból lekérni a felhasználó által korábban leletezett esetek listáját. A harmadik fül a letöltések listáját tartalmazza. Ebben a listában a leletező programban megnyitott, illetve a háttérben letöltött eseteket lehet látni.

Megrendelés	Képalkotó	Név	Nem	Kor	Prioritás	Prioritás időköze	Előzetes lelet...	Modaltások listája	Elérhetőség	Aktuális eset képek	Előzmény eset képek		
										Db.	Méret	Db.	Méret
2019. 05. 21 10:1...	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Magas	Sürgős eset			✓	1	6 905 678	0	0
2019. 05. 21 10:19:54	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Magas	Sürgős eset	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2019. 05. 21 10:19:55	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Normál	Normál prioritá...	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2019. 05. 21 10:19:55	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Normál	Normál prioritá...	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2019. 05. 21 10:19:56	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Rádéró	Rádéró eset	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2019. 05. 21 10:19:56	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	58	Rádéró	Rádéró eset	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2020. 01. 20 11:50:56	Fejlesztői TCM, T...	B. T. N. S.	F	59	Normál	Nagyon sürgős...	RTG		✓	1	6 905 678	0	0
2022. 11. 04 19:07:34	Fejlesztői TCM, T...	T. P. 0.	F	37	Normál		RTG		✓	2	10 667 830	0	0

13. ábra

A sárga háttérszín a kiválasztott esetet jelöli. A kiválasztott esetet a „Kiválasztás” gomb, vagy az „Enter” billentyű megnyomásával, illetve egér kattintással is meg lehet nyitni.

A teleradiológiai központ minden esetben megjelöl az esetlistában egy megnyitásra javasolt esetet, és sárga háttérszínnel minden esetben ezt az esetet választja ki az ablak megjelenését követően. Ettől függetlenül a felhasználó bármelyik esetet megnyithatja a listából, de amennyiben nem a javasolt esetet nyitja meg, akkor egy figyelmeztetést kap a programtól.

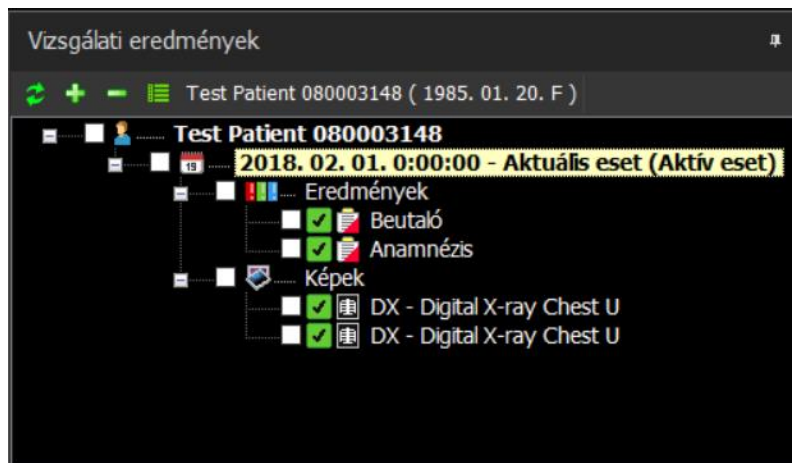
VI.1.1.1.b Eset megnyitása

Akármilyen módon is kezdeményezte a felhasználó az eset megnyitását, ezt követően az esetlista ablak eltűnik, és egy folyamatjelző jelenik meg a „Vizsgálati paraméterek” panelen a várakozó feladatok száma helyén, mindaddig, amíg a lekért eset minden adata le nem töltődik a munkaállomásra (beutaló, képek stb.). A megnyitás után a többi felhasználó már nem látja a továbbiakban az esetet, és nem is tudja azt megnyitni.

Ha a lekért eset letöltődött, akkor automatikusan betöltődik minden adata az adminisztrációs ablakba. Ekkor a várakozó feladatok számát mutató panel már a lelevezendő feladat letöltésétől számított eltelt lelevezési időt mutatja (12. ábra). Az eset ezen kívül megjelenik az „Esetlista” ablak „Letöltések” fülén is az ott található listában (megnyitott esetben az esetlistát az eszköztáron található „Eset letöltése a háttérben” gomb megnyomásával lehet megnyitni, ezt részletesebben az **Eset letöltése háttérben fejezet** ismerteti). Ha végeztünk a vizsgálati képek kiértékelésével és a lelet megírásával, akkor a „Vizsgálati paraméterek” panelen található „Lezárás” gombot kell megnyomni ahhoz, hogy a leletet elküldjük a rendszerbe. Ezt követően a „Vizsgálati paraméterek” ablak ismét a várakozó feladatok számát fogja mutatni.

VI.1.1.2. Vizsgálati eredmények panel

Az adminisztrációs ablak bal oldalán helyezkedik el a vizsgálati eredmények elnevezésű terület (14. ábra).



14. ábra

Itt az aktuálisan betöltött esethez tartozó adatokat láthatjuk. Az **„Eredmények”** csoport alatt láthatóak a szöveges eredmények. Rákattintva ezekre a megnevezésekre a szöveges eredmények betöltődnek az adminisztrációs ablak jobb oldalán található **„Szöveges eredmények”** panelbe. Így tekinthetjük meg a vizsgálandó esethez csatolt beutalót vagy más szöveges eredményt is.

Az **„Eredmények”** csoport alá kerül majd az általunk elkészített lelet is, amit a központi leletező ablakban kell megírunk.

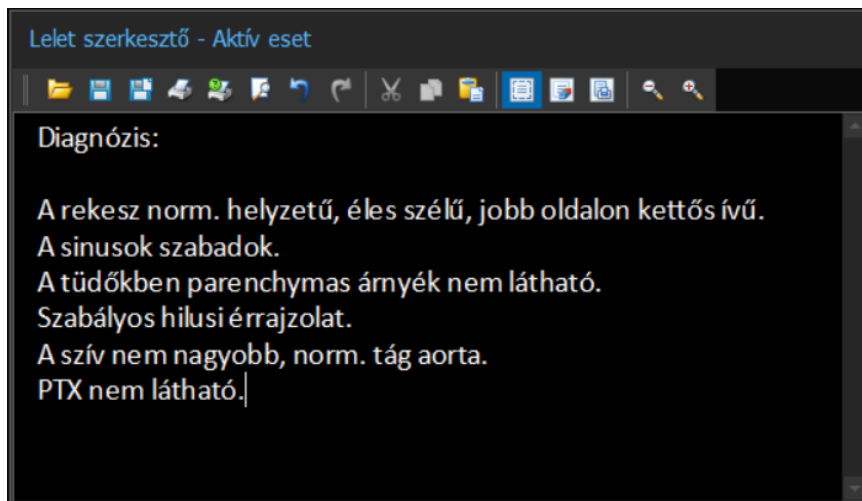
A **„Képek”** csoport alatt jelennek meg az esethez csatolt digitális képek, képsorozatok. Ezek automatikusan betöltődnek az adminisztrációs ablak jobb oldalán legszélen található bélyegkép sávba, illetve a képi leletező ablak(ok) bélyegkép sávjaiba.

Amennyiben a képek csoport alatti képekre duplán rákattintunk az egér bal gombjával, akkor a kiválasztott kép be fog tölteni az első számú képi leletező ablakba a bélyegképével együtt. Ha a képek elemeken vagy a képek csoportokon jobb egér gombbal kattintunk, akkor megjelenik egy környezeti menü, amelynek a segítségével kiválaszthatjuk, hogy melyik monitoron lévő képi leletező ablakba töltsük be a kívánt képet, illetve, hogy az ott lévő képeket lecseréljük-e, vagy hozzáadjuk a kiválasztott új képet.

A vizsgálati eredmények ablak tetején látható kis gombok segítségével növelhetjük, illetve csökkenthetjük a vizsgálati lista tartalmának betűnagyságát, illetve frissíthetjük a listát, valamint a különböző dátumokon szereplő aktuális, illetve előzmény vizsgálatokat tudjuk egy gombnyomással kinyitni vagy összezárn.

VI.1.1.3. Leletező panel

Az adminisztrációs ablak közepén helyezkedik el a lelet megírására szolgáló terület, a felső részén egy vagy két ikonsorral:



15. ábra

Az itt megírt leletet lementhetjük a mentés gombra kattintva (vagy *Ctrl+S* billentyű kombinációval). Emellett az eset lezárásakor, vagy a programból való kilépéskor a program automatikusan is menti a megírt leletet. Amennyiben nem készült lelet, a program az eset lezárásakor figyelmezteti a felhasználót, ugyanis az eset lezáráshoz kötelező a szöveges lelet leírása.

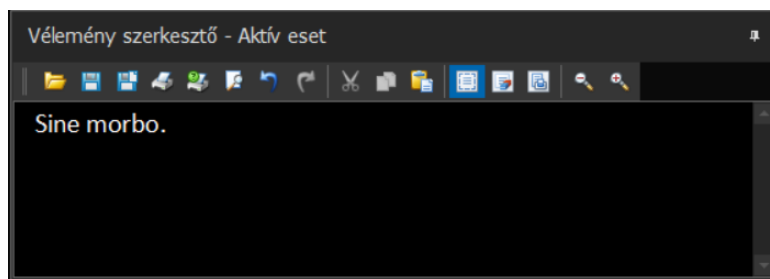
Az ikonsoron a szövegszerkesztésben megszokott alapvető funkciók érhetőek el. Amennyiben az egérmutatót a gombok felé visszük, akkor egy buborékban kiírja a program a különböző gombok funkcióját.

Külön kiemelendő az ikonsor jobb oldalán található két nagyító ikon, melyekkel a betűméretet lehet állítani. A modern orvosi monitorok esetében általánosságban igaz, hogy a leletezéshez jelentősen megnövelt betűméret szükséges, melyet itt lehet beállítani. A beállított betűméretet megjegyzi a program így legközelebb már nem kell beállítanunk, ha újra belépünk a programba.

Az elkészült leletet ki is nyomtathatjuk, ha szükségesnek látjuk.

VI.1.1.4. Vélemény panel

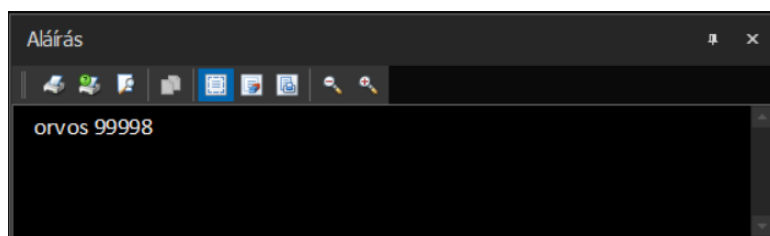
A lelet tartalom tömör összefoglalását – az orvos véleményét – külön területen, a „Vélemény szerkesztő”-ben kell megadni.



16. ábra

VI.1.1.5. Aláírás panel

Az orvosok rendszerint alá szokták írni az elkészült leletet. Ennek támogatására egy külön részen be lehet állítani, hogy milyen aláírást szeretnénk használni, a rendszer automatikusan minden elkészült lelet aljára ráteszi a beállított szöveget.

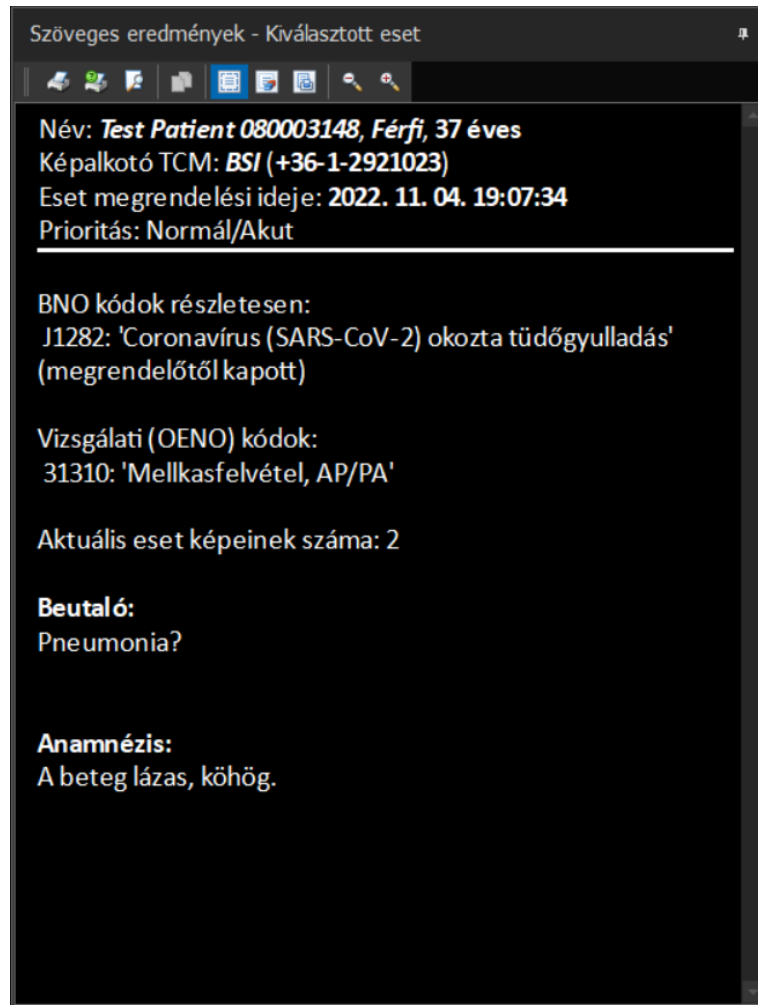


17. ábra

A rendszer induláskor a belépett felhasználók adataival feltölti ezt a panelt, a javasolt érték átállítható. A beállított aláírás a program teljes futása alatt megmarad, lelet lezárás után sem veszi el az értékét.

VI.1.1.6. Szöveges eredmények panel

A „Szöveges eredmények” panelben jelennek meg az eset összefoglaló adatai, a képalkotó intézmény által előrevetített diagnózis kódja, és az esethez tartozó nem szerkeszthető dokumentumok. Ez utóbbi körbe tartozik a beutaló, és az anamnézis. A panel tartalma nem szerkeszthető.



18. ábra

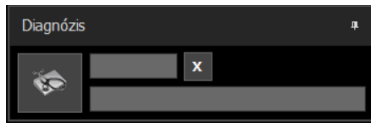
VI.1.1.7. *Bélyegkép panel*



19. ábra


Az adminisztrációs ablak jobb szélén található a bélyegkép panel (20. ábra - balra), amely a betöltött esethez tartozó képek miniatűr képeit mutatja. Egy eset betöltésekor az esethez tartozó összes bélyegkép automatikusan betöltődik és kijelölődik. Ebből a bélyegkép panelből lehet a kijelölt felvételeket „átküldeni” a képi lelemező ablakokba (ha valamilyen oknál fogva az eset megnyitásakor automatikusan történt betöltés nem lenne megfelelő). Ezt a képekre jobb egér gombbal kattintva megjelenő környezeti menüpontok segítségével lehet megtenni vagy a képeken történő dupla egérekattintással.

VI.1.1.8. *Diagnózis panel*



20. ábra

A vizsgálati eredmények ablak alatt található a diagnózis rögzítésére szolgáló terület (21. ábra - balra). A kiválasztott eset leletezésekor egy diagnózist lehet rögzíteni, amit az itt található nagyméretű diagnózis gomb segítségével választhatunk ki. A gomb megnyomására megjelenik egy diagnózis választó ablak (21. ábra), melyben a diagnózis kódjára vagy nevére rendezve a listát, könnyedén kereshetünk. A beemelt diagnózist bármikor módosíthatjuk. Ha törölni szeretnénk, azt az „X” gomb segítségével tehetjük meg.

A diagnózis választó ablakot elérhetjük az „Eszközök” menüpont alatt található „Diagnózisok” menüponttal is, vagy az eszköztáron lévő  gomb megnyomásával.

Diagnózis kódja	Diagnózis neve	F...	K...	K...
A0000	Cholera (<i>Vibrio cholerae</i> 01, cholera biovarián...	...	0	99
A0010	Cholera (<i>Vibrio cholerae</i> 01, El Tor biovariáns okozta)	...	0	99
A0090	Cholera k.m.n.	...	0	99
A0100	Hastypus	...	0	99
A0110	Paratyphus "A"	...	0	99
A0120	Paratyphus "B"	...	0	99
A0130	Paratyphus "C"	...	0	99
A0140	Paratyphus k.m.n.	...	0	99
A0200	Salmonella bélfurug	...	0	99
A0210	Salmonella sepsis	...	0	99
A0220	Salmonella helyi fertőzések	...	0	99
A0280	Egyéb meghatározott salmonella fertőzések	...	0	99
A0290	Salmonella fertőzés k.m.n.	...	0	99
A0300	Shigellosis, <i>Shigella dysenteriae</i> okozta	...	0	99
A0310	Shigellosis <i>Shigella flexneri</i> miatt	...	0	99
A0320	Shigellosis, <i>Shigella boydii</i> miatt	...	0	99
A0330	Shigellosis, <i>Shigella sonnei</i> miatt	...	0	99
A0380	Egyéb shigellosis	...	0	99
A0390	Shigellosis k.m.n.	...	0	99
A0400	Enteropathogen <i>Escherichia coli</i> fertőzés	...	0	99
A0410	Enterotoxikus <i>Escherichia coli</i> fertőzés	...	0	99
A0420	Enteroinvasív <i>Escherichia coli</i> fertőzés	...	0	99
A0430	Enterohaemorrhagiás <i>Escherichia coli</i> fertőzés	...	0	99
A0440	<i>Escherichia coli</i> enteritis, k.m.n.	...	0	99
A0450	<i>Campylobacter</i> okozta bélfurug	...	0	99

Diagnózis kiválasztása (Enter) Klépés (Esc)

21. ábra: Diagnózis választó ablak


VI.1.1.9. *Sablon kezelés támogatása*

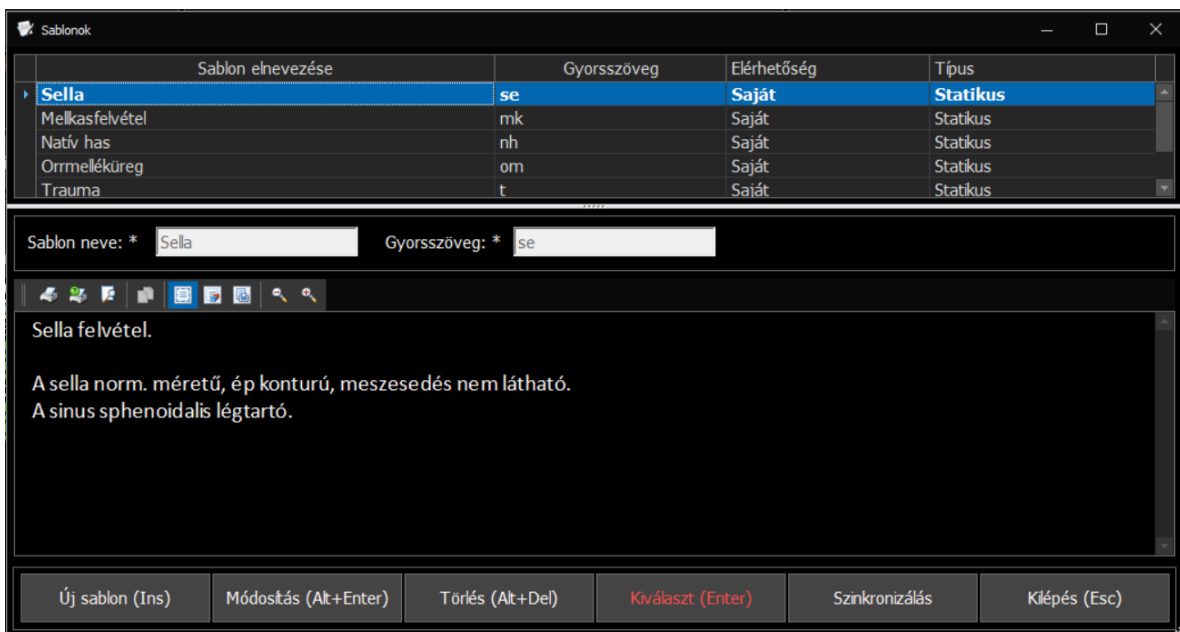
A lelet megírásának, szerkesztésének a megkönnyítésére lehetőség van úgynevezett sablon szövegek felhasználására, beemelésre. Ehhez csak annyit kell tenni, hogy a lelet írására szolgáló ablakban állva megnyomjuk a billentyűzet **F10** billentyűjét, és a megjelenő sablonválasztó ablakból (22. ábra) kiválasztjuk a megfelelő, előre rögzített sablon szöveget, majd az „Enter” billentyű megnyomásával beemeljük azt a lelet szövegébe.

A kiválasztott sablonhoz tartozó vélemény sablon is automatikusan beemelésre kerül a vélemény szerkesztőbe.

Lehetőség van a sablonok gyors-beemelésére is. Ehhez a leletíró ablakban állva nem a megszokott módon, **F10** billentyűre megjelenő sablonválasztó ablakból választunk sablont, hanem csak beírjuk a leletező ablakba a kívánt sablonhoz rögzített gyors szöveget (például „has”), és rögtön ezután megnyomjuk az **F10** billentyűt. Ekkor nem fog megjeleníteni a sablonválasztó ablak, hanem automatikusan beemelésre kerül a sablon szövege a leletező panelbe.

A sablonokat érdemes előre rögzíteni, hogy a leletezéskor csak keresni kelljen közöttük. Ettől függetlenül, amennyiben szükséges, leletezés közben is készíthetők új sablon szövegek.

A sablon szövegek készítésére, és karbantartására szolgáló ablak az „Eszközök” menüpontban is elérhető, és az eszköztárban található  gomb megnyomásával is előhívható.



22. ábra

VI.1.1.9.a Lelet sablonok létrehozása

Új sablon készítéséhez az alábbi adatokat szükséges megadni:

- a sablon megnevezését
- a sablon szövegét: tetszőleges szabad szöveg, formázási és más elemekkel

- gyorsszöveget: a rövid kód, amit beírva majd F10-et nyomva, a sablon beemelésre kerül a lelet ablakába, a sablon-választó megjelenése nélkül (gyorsbeemelés).

VI.1.1.9.b Vélemény sablonok létrehozása

A rendszer a lelet szerkesztő panelben történő sablon használatnál automatikusan választja ki a lelevezési sablon mellé használt vélemény sablont az alábbi logika szerint:

- a rendszerben be van állítva egy általános negatív vélemény sablon. Ennek a kódját a szakmai üzemeltetés tudja szabályozni, általában „vv”. Ha nincsen a kiválasztott lelevezési sablonhoz külön vélemény sablon definiálva, akkor az általános vélemény sablon kerül kiválasztásra;
- amennyiben szeretnénk egy lelevezési sablonhoz specifikusan vélemény sablont hozzárendelni, akkor a rövid kódjának a <lelevezési sablon rövid kód>.<általános vélemény sablon rövid kód > nevet kell adni.

Ezt példán bemutatva:

Ha a rendszerben a „vv” kód van beállítva általános negatív vélemény sablonnak, és a „t” rövid kódú lelet sablonhoz szeretnénk egy eltérő vélemény sablont hozzá rendelni, akkor a „t.vv” nevet adva a sablonnak a „t” sablon kiválasztásakor a „t.vv” kódú sablonunk kerül majd beillesztésre a vélemény szerkesztőbe.

Ugyanebben a helyzetben, ha egy „c” rövid kódú sablont használunk és nincsen definiálva „c.vv” kódú sablon, akkor az alapértelmezett negatív vélemény sablont („vv”) emeli be a rendszer a vélemény szerkesztőbe.

VI.1.1.9.c Sablonok központi tárolása

A sablonokat a „Szinkronizálás” gomb megnyomásával lehet a teleradiológiai központban (TC) tárolni. Ezzel együtt a központilag létrehozott sablonok is letöltődnek a lelevező szoftverbe.

VI.1.1.10. Jelszó változtató ablak



Az eszköztáron található „kulcs” ikonnal jelölt gomb megnyomásával nyithatjuk meg a jelszóváltoztató ablakot:

23. ábra

VI.1.1.11. Hozzáadás a letöltési sorhoz gomb



Amennyiben korábban valamilyen okból le kellett állítanunk bizonyos fájlok (képek, csatolt dokumentumok) letöltését, akkor az eszköztáron található „zöld lefelé mutató nyíl” gombbal indíthatjuk újra a letöltést. Ehhez a „Vizsgálati eredmények” panelen lévő „dokumentumfában” lévő „Képek”, vagy „Csatolt dokumentumok” főág alatti ágak előtt lévő jelölőnégyzetekben ki kell pipálni a letöltésre kijelölt elemeket, majd ezután kell megnyomni a hozzáadás gombot.

VI.1.1.12. Kivétel a letöltési sorból gomb



Amennyiben valamilyen probléma miatt esetlegesen egy-egy esethez tartozó fájl (kép, vagy csatolt dokumentum) letöltése nem sikerül, a program újra és újra megkísérli letölteni azt. Amíg a fájlok letöltése folyamatban van, nem lehet az esethez leletet kiadni. Amennyiben a hiányzó fájlról a leletező orvos úgy ítéli meg, hogy nem szükséges a lelet kiadásához (pl. előzmény esethez tartozó fájl), akkor a fájlt ki kell jelölni a „Vizsgálati eredmények” panelben lévő „dokumentumfában” a fájlhoz tartozó ág előtt lévő jelölő négyzet kipipálásával, majd meg kell nyomni az eszköztáron lévő „piros felfelé mutató nyíl” gombot.

VI.1.1.13. Eset letöltése háttérben történő letöltése



Amennyiben egy esetben nagy adatmennyiségű képanyag van, és a felhasználó szeretné lerövidíteni a letöltésre várakozás idejét, akkor egy leletezési munka közben el lehet kezdeni a háttérben letölteni a következő esetet. Ezen gomb megnyomásával megnyílik az esetlista ablak (13. ábra), és a „Leletezés” fülön kiválasztott esetet a program a háttérben kezdi el letölteni. A háttérben töltődő eset letöltésének haladását az esetlista ablak „Letöltések” fülén lehet nyomon követni a „Letöltés állapota” oszlopban látható folyamatjelző segítségével. A háttérben letöltött esetet ugyanitt lehet megnyitni leletezési

munkára az eset sorának kiválasztásával (egér duplakattintás, Enter billentyű, „Kiválasztás” gomb).

VI.1.1.14. Eset bezárás gomb

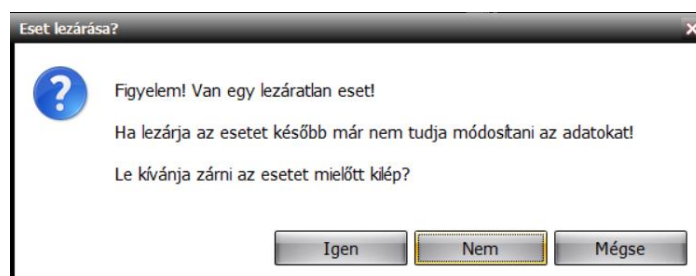


Amennyiben egy eset megnyitása után a felhasználó valamilyen oknál fogva úgy dönt, hogy mégsem készíti, és küld vissza leletet, akkor ezen gomb megnyomásával be tudja zárni az esetet. Amennyiben a megnyitott esetet a felhasználó bezárja, a központban újra alapállapotba kerül, és újfent megjelenik a többi felhasználó számára is az esetlistában.

VI.1.1.15. Kilépés gomb



A leletező programot a „Kilépés” gomb megnyomásával lehet bezárni. Amennyiben nincs megnyitva eset, akkor a program kérdés nélkül bezáródik. Amennyiben egy eset meg van nyitva a felületen, akkor a program rákérdez, hogy valóban be akarja-e zárni a programot a felhasználó (24. ábra).

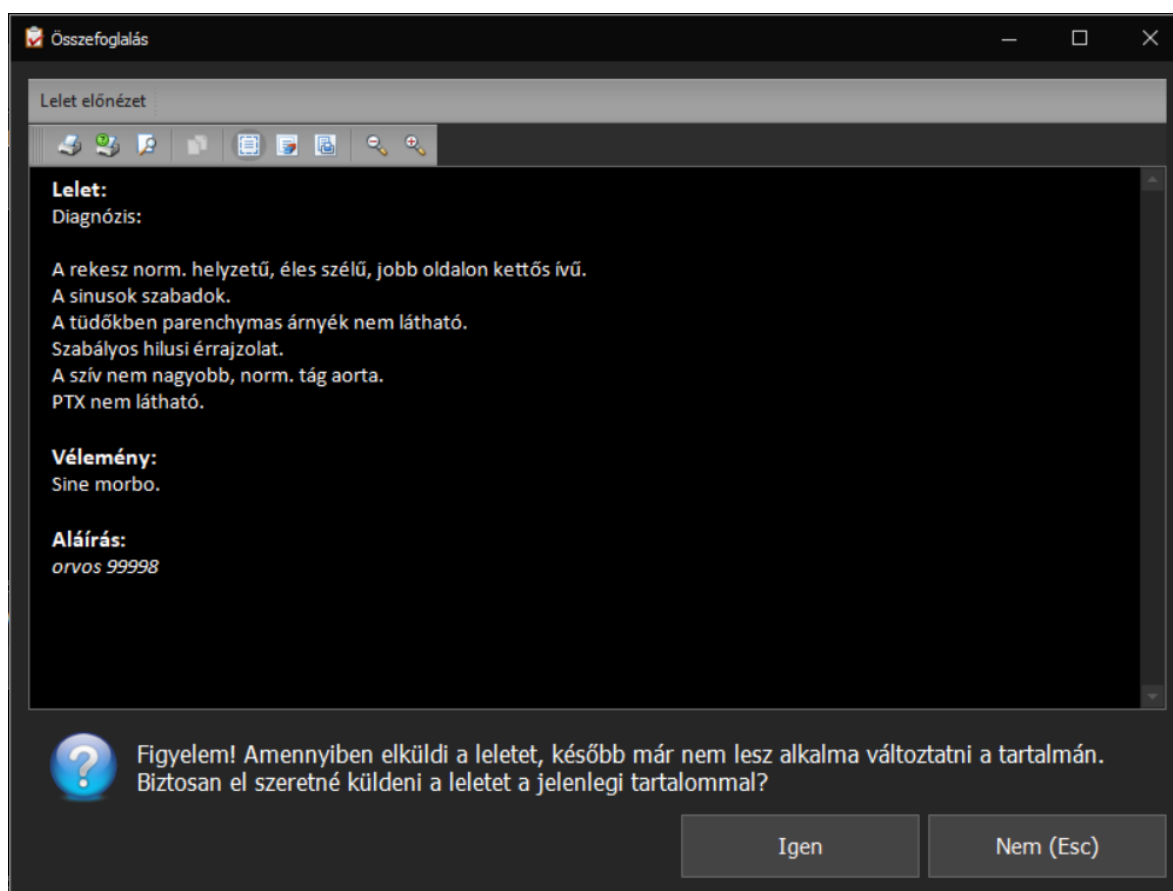


24. ábra

Ha az „Igen”, vagy a „Mégsem” gombot nyomja meg, akkor a program visszatér a lelet szerkesztéséhez. Ha a „Nem”-et választja, akkor a program bezáródik.

VI.1.1.16. Elkészült lelet összefoglaló ablak

A „Vizsgálati paraméterek” panelen lévő „Lezárás” gomb megnyomásával lehet kezdeményezni az elkészült lelet elküldését. Mivel az elkészült lelet több panel tartalmából tevődik össze (lelet, vélemény, aláírás), azért az átláthatóság javítására a rendszer az elküldés előtt megmutatja a leletezés kialakult eredményét:



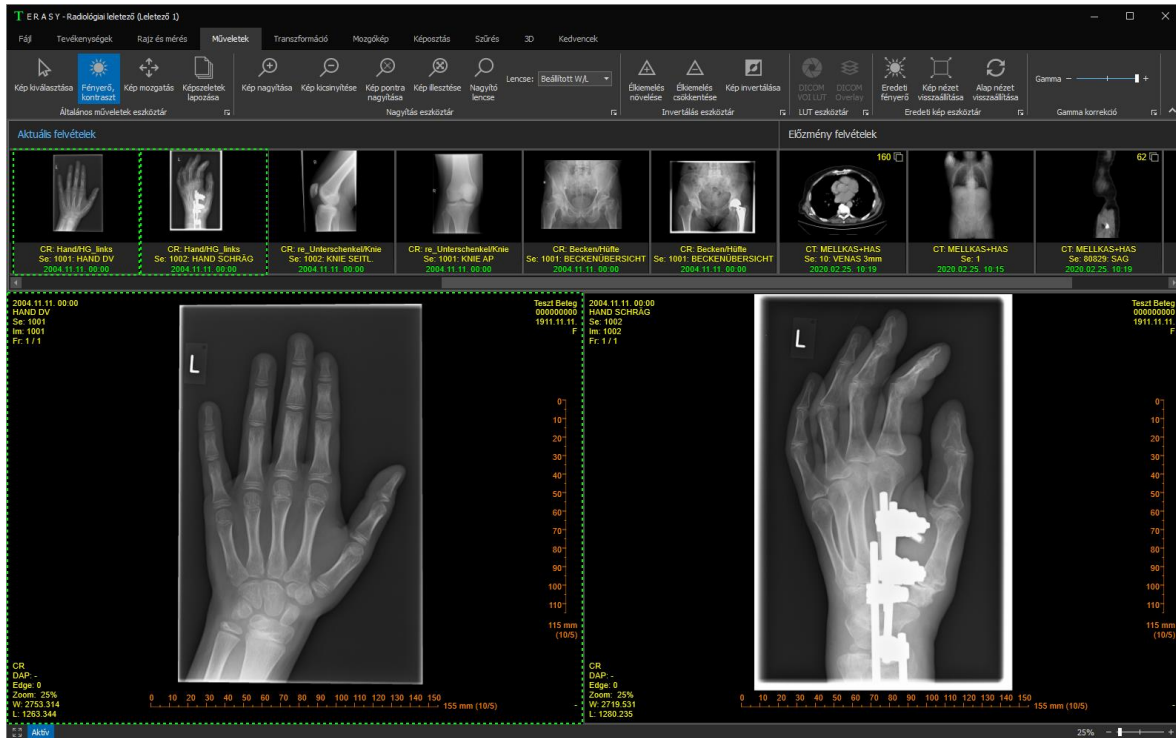
25. ábra

Az ablak tartalmának átolvasása után az „Igen” gomb lenyomásával van lehetőség elküldeni a helyesnek ítélt leletet. A „Nem” gomb lenyomásával folytathatjuk a lelet szerkesztését.

VI.1.2 A képi leletező ablak

Az adminisztrációs ablakba betöltött aktuálisan leletezendő eset vizsgálati képeit a már említett képi leletező ablakban tudjuk megtekinteni (26. ábra). Itt lehetőség van többféle post-processzási művelet elvégzésére, mérésekre, rajzi elemek felhelyezésére, sorozatok lejátszására, előzmény és aktuális felvételek összehasonlítására, nyomtatásra, képek exportálására és még számos egyéb radiológiai leletezési művelet elvégzésére.

TERASY - Teleradiológiai rendszer – leletező program (RM)



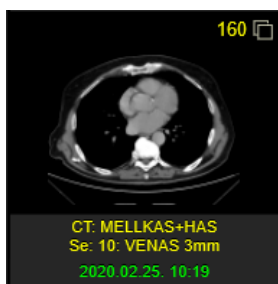
26. ábra: a képi leletező ablak

Ilyen képi leletező ablakokból tetszőleges számút létrehozhatunk, így egymás mellett több monitort is használhatunk a leletezéshez.

Ha egy esethez tartoznak korábbi megjelenéshez tartozó úgynevezett előzmény felvételek is, akkor az ilyen felvételek bélyegképei az „**Előzmény felvételek**” elnevezésű bélyegkép ablakban fognak megjelenni, míg az aktuálisan leletezendő eset képei az „**Aktuális felvételek**” elnevezésű bélyegkép ablakban lesznek, ezzel is csökkentve a képek összekeverésének az lehetőségét.

Minden képi leletező ablakhoz saját eszköztár tartozik, melyek a képmanipulációs funkciókat, illetve az ablak kezeléséhez tartozó egyéb lehetőségeket biztosítják. Ezek összetettsége miatt ezzel külön fejezetben foglalkozunk („*Képi leletezési funkciók áttekintése*” fejezet).

Ezen felül minden képi leletező ablakhoz saját aktuális és előzmény bélyegkép ablakok tartoznak.



A bélyegképek alján, információként megjelenik az adott kép típusa (pl. CT), a vizsgálat leírása, a kép sorozatának a száma és leírása, valamint a kép vagy sorozat készítésének a dátuma és időpontja is. Több képszeletből álló sorozatok esetén a bélyegkép jobb felső sarkában a képszeletek száma is megjelenik.

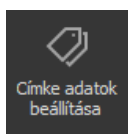
VI.1.2.1. Képek betöltése a képi leletező ablakba

Az alapértelmezésként beállított működési módszer szerint - amely az úgynevezett dinamikus képosztási beállítás -, a következőképpen lehet a bélyegkép ablakból képet betölteni a nagy megtekintő ablakba. Amennyiben az egér **bal gomb**jával kattintunk rá a kis bélyegképekre, akkor a kiválasztott vizsgálati kép betöltődik a képi leletező ablakba, és közben, ha esetleg ott volt korábban betöltött kép, akkor azt törlődik onnan. Vagyis az egér bal gombját használva mindig csak egy kép lesz betöltve a nagy ablakba. Ha ugyanerre a kis bélyegképre az egér **jobb gomb**jával kattintunk rá, akkor a kiválasztott kép, a képi leletező ablakban már ottlévő többi kép mellé töltődik be. Így tehetünk egymás mellé gyorsan több képet is, például összehasonlításhoz. Ilyenkor dinamikusan növekszik a látható képosztás a képernyőn, az egymás után betöltött képek száma alapján.

Abban az esetben, amennyiben a felhasználó a képi leletező ablak „**Képosztás**” elnevezésű felső menüsorában átvált a dinamikus képosztás beállításról bármilyen fix képosztásra pl. 3x1-re, akkor a következőképpen változik meg a bélyegképekre kattintva az egér bal és jobb gombjainak funkciója: ha az egér **bal gomb**jával kattintunk rá a kis bélyegképekre, akkor a kiválasztott vizsgálati kép, a fix képosztásnak pontosan abba a cellájába fog betöltődni amelyik ki van jelölve, és ha esetleg ott volt korábban betöltött kép, akkor azt előbb törlődik onnan; ha a kis bélyegképre az egér **jobb gomb**jával kattintunk rá, akkor a kiválasztott kép, a beállított fix képosztásnak az első olyan üres cellájába fog betöltődni, amelyikbe még nem töltöttünk be másik képet. És mivel ilyenkor fix a beállított képosztás, ezért ekkor nem növekszik dinamikusán tovább a képosztás a képek egymás mellé töltésekor, hanem a kiválasztott fix képosztás sor és oszlop száma változatlan marad. Vagyis, ha már minden cella fel van töltve képpel, akkor a jobb egér gomb használatakor is csak az utolsó cellában íródik felül a kiválasztott képpel a már ott lévő kép.

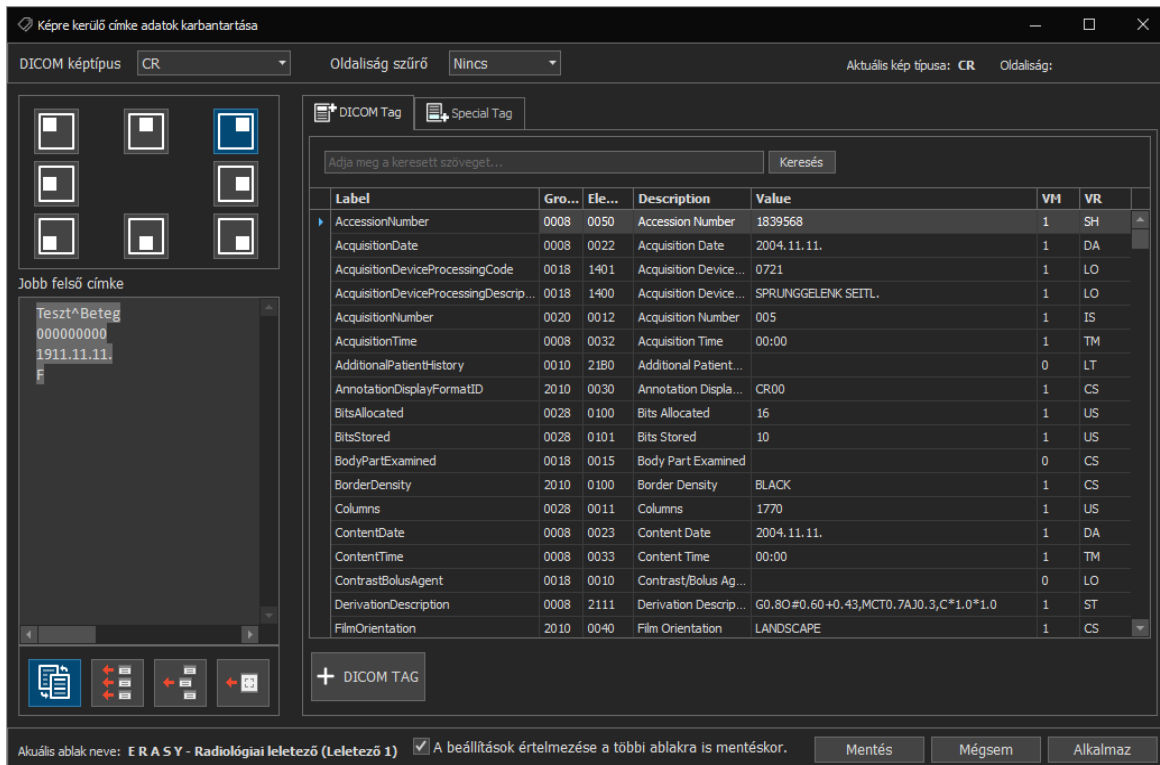
VI.1.2.2. A DICOM képekben található információk megjelenítése

A képi leletező ablakba betöltött felvételeken több hasznos, és a leletezéshez olykor elengedhetetlenül fontos információkat jelenít meg a program. A képek sarkaiban és szélein megjelenített információs adatok bármikor szabadon módosíthatók a felhasználók által is. Ezeknek, az úgynevezett címke adatoknak a módosításához rá kell kattintanunk a felső eszköztár „Fájl” menüjében található „**Címke adatok beállítása**” menüpontra.



Ha rákattintunk erre a gombra, rögtön megjelenik a címke adatok karbantartására szolgáló ablak (27. ábra).

TERASY - Teleradiológiai rendszer – leletező program (RM)



27. ábra: képre kerülő címke adatok szerkesztési felülete

A címke adatok karbantartására szolgáló ablak használatához fontos, hogy a megnyitása előtt be legyen töltve a képi leletező ablakba egy olyan típusú kép (pl. CT, CR, US stb.), amelyiken szeretnénk megváltoztatni a címke adatokat. Ez azért szükséges, mert a címkéken megjeleníthető DICOM információkat közvetlenül a betöltött képből nyeri ki a program. Az ablak megnyitásakor a program automatikusan annak a képtípusnak a karbantartását választja ki, amelyen típusú képen álltunk az ablak megnyitása előtt. Ettől függetlenül az ablak tetején található „DICOM képtípus” listában átválthatunk másik kép típusokra is és alapvető, nem speciális DICOM címke adatokat természetesen ott is módosíthatunk.

Az ablak tetején található „Oldaliság szűrő” lista elemeket (Bal oldal, Jobb oldal) csak akkor kell pluszban kiválasztani még a kép-típus mellé, amennyiben egy képtípushoz szeretnénk külön oldaliságoknak megfelelően is címke csoportokat módosítani vagy létrehozni. Ilyen lehet például az MG – mammográfiai kép-típus, amelynél alapértelmezés szerint is a programban külön be tudjuk állítani a bal oldalisággal rendelkező, valamint a jobb oldalisággal rendelkező képeknél a megjelenő címke információkat, és hogy azok hol jelenjenek meg. Konkrétan a bal oldalisággal rendelkező képek esetén csak a jobb oldali címke adatok vannak feltöltve, míg a jobb oldalisággal rendelkező képeknél a bal oldali címkékben látszódnak ugyanazok az információk a képeken. Így nem takarják el a címke

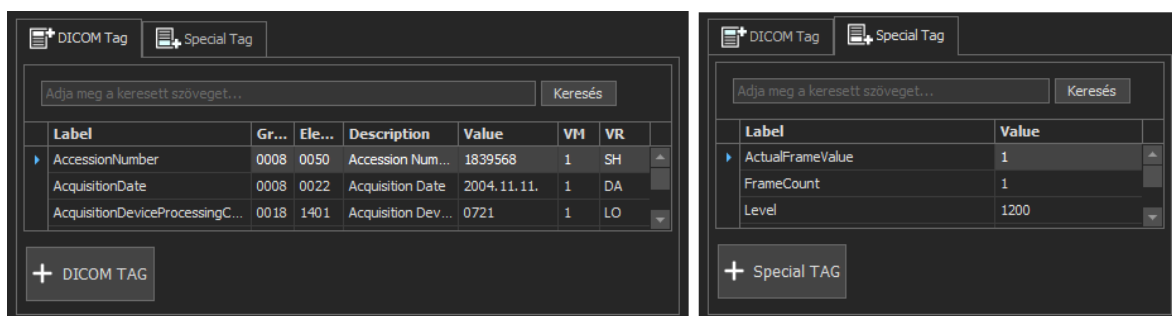
adatok a kép fontos részleteit, mivel a mammográfiai felvételek az oldaliségüknek megfelelően a cellák széleihez vannak igazítva a betöltéskor.

Az egyes címkéken megjeleníthető adatok között lehetnek általános információk, mint például név, születési dátum, vizsgálati dátum stb., és lehetnek a képnek megfelelő speciális információk is, mint például a kép típusa, készítésének technikai részletei stb.



A címke karbantartó ablak bal felső részén található egy négyzetekből álló pozíció lista, amelyre, ha rákattintunk, akkor az annak megfelelő képernyő pozícióhoz tartozó címkét tudjuk szerkeszteni. A bal felső sarokban általában az egészségügyi intézmény neve, a kép készítésének a dátuma, ideje, a képhez tartozó vizsgálat rövid leírása, a kép sorozatának száma, valamint a kép sorszám szokott megjelenni. A képek jobb felső sarkában általában a képhez tartozó személy neve, egyedi azonosítója, a születési dátuma, valamint a nemét jelző karakter jelenik meg alapértelmezetten. A kép jobb és bal alsó sarkaiban pedig a vizsgálatra és a képre jellemző speciális információk jelennek meg, mint például a kép típusát jelző kód, az aktuális nagyítási érték, az aktuális „ablakolási” (W/L) értékek, valamint dózis és egyéb technikai információk.

A címke adatok módosításához bele kell kattintanunk a négyzetekből álló pozíció-lista alatti szöveges mezőbe, amit szabadon szerkeszthetünk. Amennyiben DICOM információkat vagy speciális adatokat (pl. nagyítás aktuális értéke, W/L értékek stb.) szeretnénk beemelni egy adott pozícióhoz tartozó címkébe, először oda kell állnunk a kis szöveges ablakban, ahova szeretnénk beilleszteni az adatot, majd a jobb oldalon található „DICOM Tag” illetve „Special Tag” nevű táblázatokból (28. ábra) vagy az adott soron dupla egér kattintással, vagy a táblázatok alatt található szintén „DICOM Tag” vagy „Special Tag” nevű gombok segítségével tudjuk ezt elvégezni.



28. ábra

A baloldali szövegcella alatt található gombok közül (29. ábra) az első gomb segítségével azt tudjuk változtatni, hogy a szövegcellában a szerkesztésünk alatt, éppen a DICOM adatnak a hivatalos elnevezését szeretnénk-e látni pl. „StudyDate” vagy azt az értéket, amely az aktuálisan betöltött képben szerepel pl. „2001.01.01”. De ez csak itt a szerkesztési nézetben lehet fontos részünkre, azt nem befolyásolja, hogy a kép címkéjében természetesen az attribútum értéke fog megjelenni majd a mentést követően.



29. ábra: címke visszaállítási lehetőségek

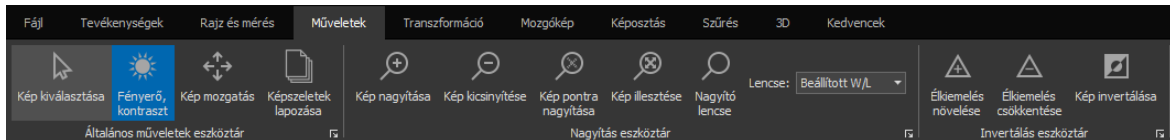
A piros nyilakat tartalmazó gombok akkor használatosak, ha valamilyen okból vissza szeretnénk állítani a címke adatok alapértelmezett tartalmát és kinézetét. Egymás után sorban a piros nyilas gombok funkciói:

- Minden képtípushoz (CT, MR, stb.) tartozó alapértelmezés visszaállítása.
- Csak a kiválasztott kép típushoz (pl. CT) tartozó alapértelmezés visszaállítása.
- A kiválasztott kép típuson belül, az aktuálisan kiválasztott címke pozícióhoz tartozó alapértelmezés visszaállítása.

Amennyiben sikerült módosítanunk egy adott típusú kép címke információit, a „Mentés” gomb segítségével zárjuk be az ablakot és ellenőrizzük, hogy a betöltött képek címke információi automatikusan módosultak-e úgy, ahogyan azt szerettük volna.

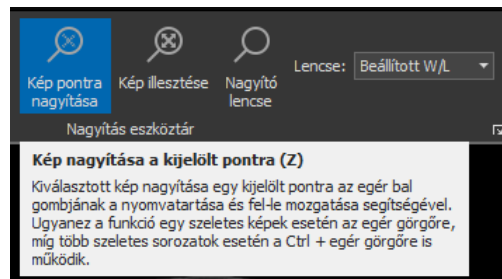
VI.2 Képi leletezési funkciók áttekintése

A képi leletező ablak tetején található eszköztáron (30. ábra) helyezkednek el a képek szerkesztéséhez, valamint a képek kezeléséhez tartozó funkciók gombsorai. A képernyő tetején elhelyezkedő menüsor egyes elemeire kattintva tudjuk megjeleníteni az adott funkciócsoporthoz tartozó speciális gombsorokat.



30. ábra

Ha az egérmutatót az eszköztáron elhelyezkedő valamely funkciógomb fölé mozgatjuk, a program egy kis szöveges információs ablakban jeleníti meg az adott gombhoz tartozó funkció leírását, használatát, valamint a hozzá tartozó gyorsbillentyű kombinációját is (31. ábra). Például az alábbi esetben, a kép-pontra történő nagyítás funkció gyorsbillentyűje az információs ablakban is látható „Z” billentyű, vagyis ez a billentyű aktiválja a funkciót, ugyanúgy mintha egérrel kattintanánk erre a gombra az eszköztárban.

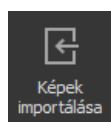
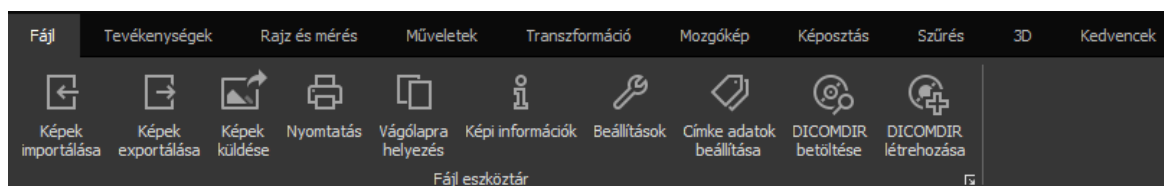


31. ábra

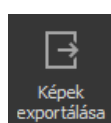
Amennyiben a betöltött képeken jobb egérgombbal kattintunk hosszan, az ekkor megjelenő almenü ablakban ugyancsak elérhetőek a fenti eszköztárban is megtalálható funkciók gombjai és menüpontjai.

A továbbiakban bemutatjuk a fenti eszköztár összes alcsoportjába tartozó funkciógomb jelentését és működését.

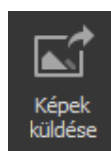
A Fájlménü eszköztár bemutatása:



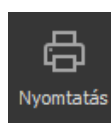
Képek importálása: Különbözö fájlménü típusú képeket importálhatunk be a képi leletező ablakba (például DICOM (*.dcm), *.JPG, *.BMP stb.). Gyorsbillentyűje: **Ctrl+I**



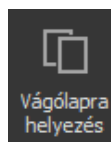
Képek exportálása: A képi leletezőbe már betöltött képeket tudjuk kimenteni különbözö fájlménü-típusú képként (például DICOM (*.dcm), *.JPG, *.BMP stb.). Gyorsbillentyűje: **Ctrl+E**



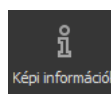
Képek küldése: A képi leletezőbe betöltött kép vagy képek tovább küldése egy másik monitoron megnyitott képi leletező ablakba.



Képek nyomtatása: A képi leletezőbe betöltött képek nyomtatását végezhetjük el vele. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+P**



Képek vágólapra helyezése, másolása: Vágólapra helyezi a kijelölt képet, így könnyen átmásolhatjuk például egy Word dokumentumba vagy prezentációba. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+C**



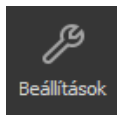
Képi információk: A kiválasztott vizsgálati kép minden DICOM adatát megmutatja egy ablakban, melyben gyorskeresésre is van lehetőség. Gyorsbillentyűje: **A**

DICOM Attribútumok

Enter text to search... Keresés

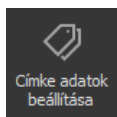
Leírás	Csoport	Elem	Érték	VR	Egyedi név	VM
Manufacturer	0008	0070	Philips	LO	Manufacturer	1
Institution Name	0008	0080	DCM Shooter Hospital 2	LO	InstitutionName	1
Institution Address	0008	0081	Aldera	ST	InstitutionAddress	1
Referring Physician's Name	0008	0090	Dr. Teszt Elek2	PN	ReferringPhysicianName	1
Station Name	0008	1010	HOST-10433	SH	StationName	1
Study Description	0008	1030	MELLKAS+HAS	LO	StudyDescription	1
Series Description	0008	103E	VENAS 3mm	LO	SeriesDescription	1
Institutional Department Name	0008	1040	Radiologia	LO	InstitutionalDepartmentName	1
Operators' Name	0008	1070	Kati	PN	OperatorsName	1
Manufacturer's Model Name	0008	1090	Brilliance 64	LO	ManufacturerModelName	1
Referenced Study Sequence	0008	1110		SQ	ReferencedStudySequence	1
Referenced Performed Procedure Step Sequence	0008	1111		SQ	ReferencedPerformedProcedure...	1
Referenced SOP Class UID	0008	1150	1.2.840.10008.3.1.2.3.3	UI	ReferencedSOPClassUID	1
Referenced SOP Instance UID	0008	1155	1.2.840.113704.1.111.4200.158262...	UI	ReferencedSOPInstanceUID	1
Referenced Patient Sequence	0008	1120		SQ	ReferencedPatientSequence	1
Referenced Image Sequence	0008	1140		SQ	ReferencedImageSequence	1
Referenced SOP Class UID	0008	1150	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	UI	ReferencedSOPClassUID	1
Referenced SOP Instance UID	0008	1155	1.2.840.113704.1.111.2492.158262...	UI	ReferencedSOPInstanceUID	1
Patient's Sex	0010	0040	M	CS	PatientSex	1

Bezár (ESC)



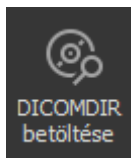
Beállítások

Képi leletező ablak beállításai: Erre a gombra megnyíló ablakban állíthatjuk be a leletező ablak működését befolyásoló fontos paramétereket, rajzi elemek-, hátterek-, szegélyek-színeit, betűnagyságokat stb. Gyorsbillentyűje: **B**



Címke adatok beállítása

Címke adatok beállítása: A képi leletező ablakba betöltött képek sarkaiban és oldalain megjelenő címke adatok karbantartására szolgáló ablak megjelenítése. A karbantartó ablak használata korábban „A DICOM képekben található információk megjelenítése” című fejezetben került részletes bemutatásra.



DICOMDIR betöltése

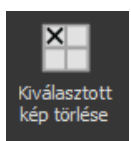
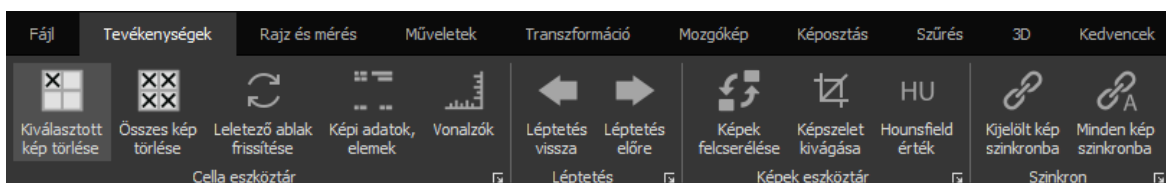
DICOMDIR struktúra betöltése: Ezzel a funkcióval lehetőségünk van a számítógépen vagy CD/DVD médián lévő DICOMDIR fájl és képeinek betöltésére.



DICOMDIR létrehozása

DICOMDIR struktúra létrehozása: Ezzel a funkcióval lehetőségünk van egy DICOMDIR állomány létrehozása egy általunk kiválasztott fájl mappába.

Tevékenységek menü eszköztár bemutatása:



Kiválasztott kép törlése

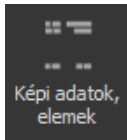
Kiválasztott kép törlése: Segítségével kitörölhetjük a kijelölt képet a képi leletező ablak cellájából. Ez nem törli le fizikailag a képet, csak eltünteti az ablakból, hogy új képet tölthessünk be a helyére. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Del**



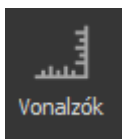
Összes kép törlése: Segítségével kitörölhetjük az összes betöltött képet a képi leletező ablak celláiból. Ez nem törli le fizikailag az egyes képeket, csak eltünteti őket a képi leletező ablak celláiból. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Shift+Del**



Leletező ablak frissítése: A leletező ablak központi képmegtekintő ablakának a grafikai frissítésére szolgáló funkció.

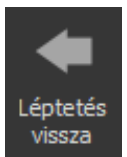


Képi adatok, elemek: A betöltött képek sarkaiban, valamint oldalain megjeleníthető páciens és egyéb vizsgálati adatokat jeleníthetjük meg vagy tüntethetjük el ennek a gombnak a segítségével. Gyorsbillentyűje: **L**



Vonalzók: A betöltött kép jobb oldalán és alján található segédvonalzókat jeleníthetjük meg vagy tüntethetjük el ennek a gombnak a segítségével. Fontos tudni, hogy ha szeretnénk, akkor a „Beállítások” ablakban a műveleti beállításoknál kikapcsolhatjuk, hogy a program indítását követően ezek az oldalsó vonalzók automatikusan megjelenjenek. Például, ha mammográfiai leletezésre használjuk a képi leletező ablakot, akkor érdemes ezeket az oldalsó vonalzókat kikapcsolni. Gyorsbillentyűje:

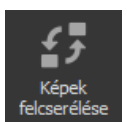
U



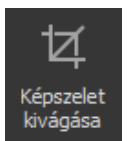
Léptetés vissza: Ennek a gombnak a segítségével a nagy képmegtekintő ablakban lapozhatjuk a képeket visszafelé, a bélyegkép ablakban található képek sorrendje alapján. Gyorsbillentyűje: **Balra nyíl**



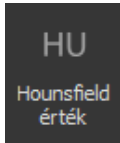
Léptetés előre: Ennek a gombnak a segítségével a nagy képmegtekintő ablakban lapozhatjuk a képeket előrefelé, a bélyegkép ablakban található képek sorrendje alapján. Gyorsbillentyűje: **Jobbra nyíl**



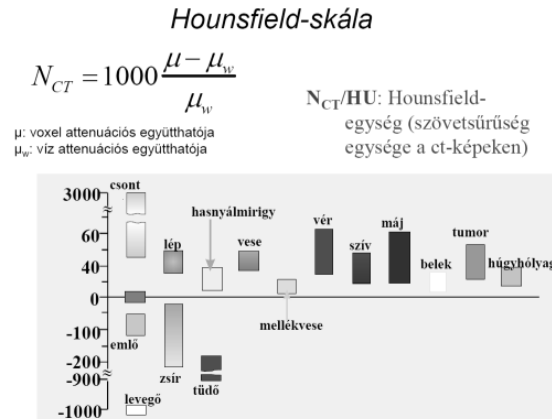
Képek felcserélése: Ezzel a funkcióval, a képi leletező ablakba már betöltött képeket tudjuk egymással felcserélni. A gomb megnyomása után csak kattintsunk egyet-egyét a két felcserélendő képre, és a program kicseréli őket az ablakban. Ezt akár többször is megismételhetjük a képekkel egymás után. A képcserék után ne felejtünk el visszaváltani egy másik olyan funkcióra, amellyel szeretnénk folytatni a munkát (pl. nagyításra, W/L állításra stb.) Gyorsbillentyűje: **C**



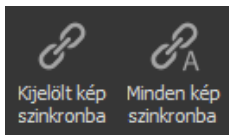
Képszelet kivágása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy négyzetet rajzolhatunk, amellyel kivághatunk egy területet a képből. Gyorsbillentyűje: **V**



Hounsfield érték: A betöltött képeken az egér bal gombját nyomva tartva kiírja a program az adott képponthez tartozó, úgynevezett Hounsfield-skálához (32. ábra) tartozó számértékét. Gyorsbillentyűje: **H**



32. ábra: Hounsfield-skála



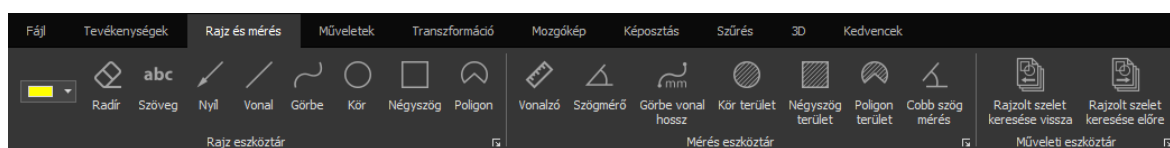
Szinkron műveletre történő kijelölések: A képi leletező ablakban mindig a kijelölt képet tudjuk a „Kijelölt kép szinkronba” elvezetésű gomb segítségével közös szinkron műveletekre kijelölni. Vagyis az első gomb segítségével egyesével tudunk képeket szinkronra kijelölni. Ugyanez érhető el, ha a CTRL billentyűt lenyomva tartva kattintunk rá egy képre az egér bal gombjával. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+bal egér-gomb**

A szinkronra kijelölt képek keretének stílusa és színe is megváltozik. Az ilyen módon megjelölt képeken szinkronban történnek a képmanipulációk, mint például a nagyítás, mozgatás, képszelet léptetés, W/L ablakolás stb. Ha egy szinkronra kijelölt képen állva ismét megnyomjuk az első gombot, vagy újra a Ctrl billentyű lenyomása mellett rákattintunk a képre, akkor a kép lekerül a szinkron listáról.

A „Minden kép szinkronba” elnevezésű második gomb segítségével a képi leletező ablakba már betöltött összes kép szinkron kijelölésre fog kerülni. Ismételt megnyomásával pedig minden kép lekerül a szinkron kép listáról. A CTRL+A billentyűkombináció segítségével ugyanez a művelet érhető el a képi leletező ablakban, vagyis minden kép szinkronba fog kerülni. (Gyorsbillentyűje: **Ctrl+A**)

Fontos információ, hogy ha például több monitoron is fut több képi leletező ablak, akkor az egyes ablakokban szinkronra kijelölt képek egymással is szinkronban lesznek, vagyis nemcsak egy ablakon belül működnek a szinkron műveletek, hanem ablakok között is.

Rajz és mérés menü eszköztár bemutatása:



Rajzi és mérési elemek színe: Ennek a vezérlőnek a segítségével válthatunk rajzolási színt, amennyiben az alapértelmezésként megadott szín helyett más színt szeretnénk használni a rajzoláskor vagy a mérések során. A rajzolás alapértelmezett színét a már korábban említett „Fájl” menüben található „Beállítások” ablakban állíthatjuk át kedvünk szerint.

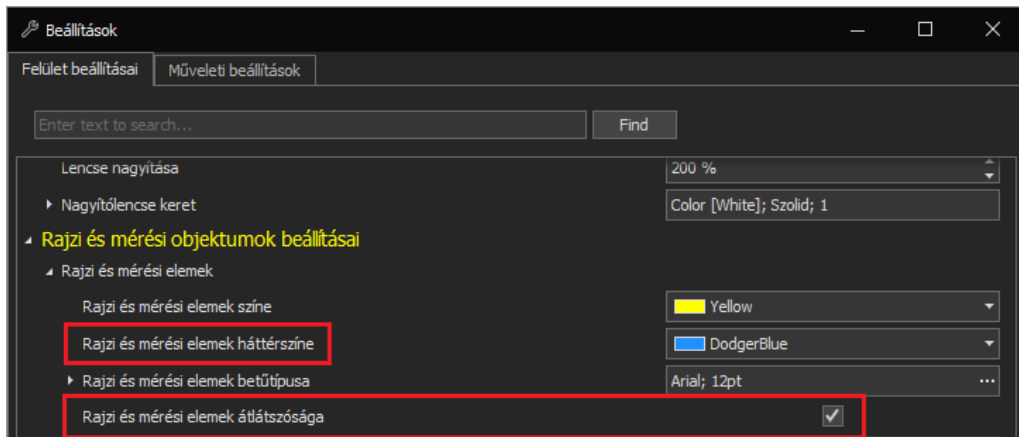
Radír (utolsó rajzi elem törlése): A kiválasztott képre rajzolt grafikai vagy mérési elemet törölhetjük le egyesével egymás után. Gyorsbillentyűje: **Del**

Szöveg: Szöveg elhelyezése a képen. A funkció kiválasztása után az egér bal gombjával oda kell kattintanunk a képen, ahova a szöveges megjegyzést helyezni szeretnénk, majd beírni a megjelenő szövegdobozba a kívánt szöveget. Gyorsbillentyűje: **Shift+S**

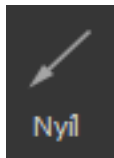
Itt fontos megemlíteni, hogy alapértelmezés szerint minden szöveges felíratnak, legyen az akár egy felhelyezett szöveg vagy mérési érték, ki van kapcsolva a háttérszíne. Hogyha szeretnénk, hogy a szöveges tartalmaknak legyen háttérszínük be kell mennünk a „Beállítások” ablakba (34. ábra) és ott a „Rajzi és mérési objektumok beállításai” csoport alatt ki kell vennünk a pipát a „Rajzi és mérési objektumok átlátszósága” beállítás sorban, valamint itt kiválaszthatunk a felíratok háttérszínének olyan színt is, amelyet szeretnénk (33. ábra).



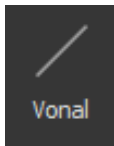
33. ábra: rajzi elemek különböző megjelenítése



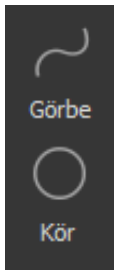
34. ábra: Beállítások ablak



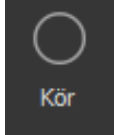
Nyíl rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy nyilat rajzolhatunk a képre. Gyorsbillentyűje: **Shift+A**



Vonal rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy vonalat rajzolhatunk a képre. Gyorsbillentyűje: **Shift+V**

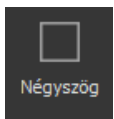


Görbe vonal rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy görbe vonalat rajzolhatunk a képre. Gyorsbillentyűje: **Shift+G**

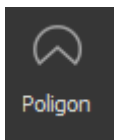


Kör rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy kört rajzolhatunk a képre. A „Beállítások” ablakban beállítható a kör rajolásához kapcsolódóan, hogy rajzoláskor a kör középpontjából kiindulva rajolja a program a kört, vagy a virtuális négyzet keretének a bal felső sarkából kiindulva.

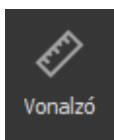
Alapértelmezés a kör középpontjából történő indulás. Gyorsbillentyűje: **Shift+K**



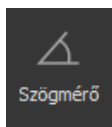
Négyzög rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy négyzetet rajzolhatunk a képre. Gyorsbillentyűje: **Shift+N**



Poligon rajzolása: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy poligont rajzolhatunk a képre. Gyorsbillentyűje: **Shift+Y**



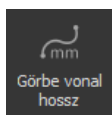
Vonalzó: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, mérést végezhetünk a kiválasztott képen. Gyorsbillentyűje: **Shift+R**



Szögmérő

Szögmérés: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret rajzoljuk meg a szögmérő első szárát, majd felengedve az egér gombját mozgassuk az egeret a második szár végéhez és kattintva a képen tegyük le a második szárát is.

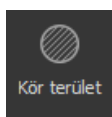
Gyorsbillentyűje: **Shift+P**



Görbe vonal
hossz

Görbe vonal hossz mérése: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, mérhetünk hosszúságot egy görbe vonal segítségével. Gyorsbillentyűje:

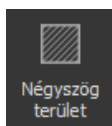
Shift+L



Kör terület

Kör terület mérése: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, mérhetünk területet egy kör vagy ellipszis segítségével (**ROI** kerület, terület, középérték, szórás, min, max értékek és pixel információk megjelenítésével).

Gyorsbillentyűje: **Shift+O**



Négyszög
terület

Négyszög terület mérése: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, mérhetünk területet egy négyzet segítségével (**ROI** kerület, terület, középérték, szórás, Min, Max értékek és pixel információk megjelenítésével).

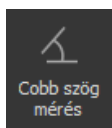
Gyorsbillentyűje: **Shift+Q**



Poligon
terület

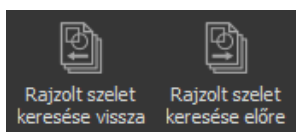
Poligon terület mérése: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, mérhetünk területet egy poligon segítségével (**ROI** kerület, terület, középérték, szórás, min, max értékek és pixel információk megjelenítésével).

Gyorsbillentyűje: **Shift+D**



Cobb szög
mérés

Cobb szög mérése: Az egér bal gombjával húzhatunk két egymástól független egyenest a képen, amelyeknek az egymáshoz viszonyított szögét jeleníti meg a program. Gyorsbillentyűje: **Shift+C**



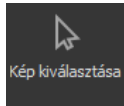
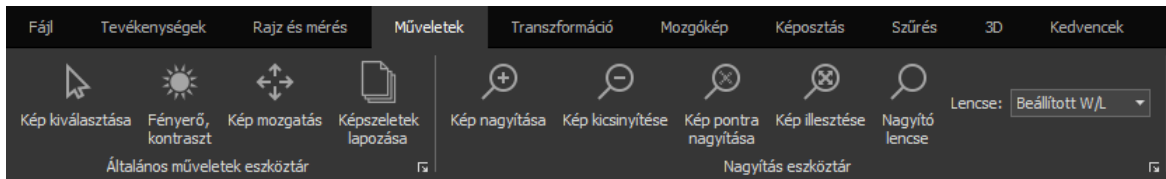
Rajzolt szelet
keresése vissza

Rajzolt szelet
keresése előre

Rajzolt szelet keresése előre felé és vissza: Ezeknek a gomboknak a segítségével, a több szeletből álló képsorozatokban tudunk lépkedni előre és hátra, azokra a képszeletekre, amelyekre

korábban rajzi vagy mérési elemeket helyeztünk fel. Gyorsbillentyűjük: **Page Up** és **Page Down**

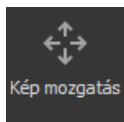
Műveletek menü eszköztár bemutatása:



Kép kiválasztása: A képek kijelölésére szolgáló funkció. Gyorsbillentyűje: **J**

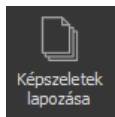


Fényerő, kontraszt (W/L): A kiválasztott képen az egér bal gombját lenyomva tartva és fel-le, illetve jobbra-balra mozgatva az egeret, állíthatjuk vele a kiválasztott kép aktuális ablakolási értékeit (Width/Level). Gyorsbillentyűje: **W**



Kép mozgás: Az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, a képet mozdíthatjuk el a képernyőn. Az egér görgőjét lenyomva tartva is elérhető ugyanez a funkció. Gyorsbillentyűje: **M**

A képek mozgatásához tartozó fontos információként el kell itt mondani, hogy alapértelmezés szerint az egér jobb gombjának vagy az egér középső gombjának (görgőjének) a lenyomásával is mozgathatók a képek. Ezen felül a billentyűzet jobb oldalán található numerikus billentyűk segítségével is mozgathatók a képek bármilyen irányba, akár még átlósan is.



Képszeletek lapozása: Többszeletes kép sorozatok esetén a képszeletek lapozása az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása segítségével történik, amennyiben ezt a funkciót választjuk ki. Gyorsbillentyűje: **T**

A képszeletek lapozásához tartozó fontos információként el kell itt mondani, hogy a képi lelevező ablak több lehetőséget is biztosít ennek a megvalósítására.

Az egyik alapértelmezett módszer, hogy az egér görgőjét használva tudjuk lapozni a képszeleteket.

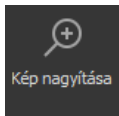
Egy másik módszer, hogy ennek a „Képszelet lapozása” gombnak a kiválasztása után az egér bal gombját használva lapozhatjuk a képszeleteket a képernyőn, így gyorsabban és nem annyira fárasztóan tudjuk lapozni a képszeleteket, mintha azt az egér görgőjével tennénk.

Egy másik módszer, hogy nem szükséges kiválasztanunk ezt a „Képszelet lapozása” funkciót, hanem maradhatunk bármilyen más alap funkción is (pl. W/L állítás vagy nagyítás), mert **többszeletes képek esetén elérhető egy olyan működési mód is, miszerint, ha a többszeletes képek cellájának a jobb vagy a bal szélén nyomva tartva az egér bal gombját, fel-le mozgatjuk az egeret, lehetőségünk van lapozni a képszeleteket.** Vagyis például a kép

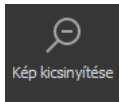
középső részén tudunk nagyítani a bal egér gombbal, míg a kép szélein pedig lapozhatjuk ugyanúgy a bal egér gombbal a képszeleteket.

Megint másik módszer lehet, hogy a többszeletes képek kijelölése esetén automatikusan megjelenik a képernyő alján egy mozgókép lejátszási eszköztár, amelynek csúszkájával szintén gyorsan tudjuk lapozni a képszeleteket.

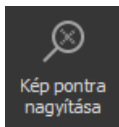
Amennyiben egyesével szeretnénk képszeleteket lapozni, gyorsbillentyűként használhatjuk a fel-le nyilakat is, vagy a hozzájuk tartozó lapozó gombokat a mozgókép lejátszási eszköztárból.



Kép nagyítása: A kiválasztott képet gombnyomásonként nagyíthatjuk vele a kép középpontjára fókuszálva. A billentyűzet jobb szélén található „+” (Plusz) billentyűvel is ezt a funkciót aktiváljuk. Gyorsbillentyűje: **Plusz**

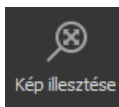


Kép kicsinyítése: A kiválasztott képet gombnyomásonként kicsinyíthetjük vele a kép középpontjára fókuszálva. A billentyűzet jobb szélén található „-” (Mínusz) billentyűvel is ezt a funkciót aktiváljuk. Gyorsbillentyűje: **Mínusz**

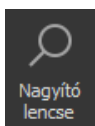


Kép nagyítása a kijelölt pontra: A kiválasztott kép nagyítása egy kijelölt pontra az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása segítségével. Gyorsbillentyűje: **Z**

A kijelölt pontra nagyításához tartozó fontos információként el kell itt mondani, hogy a képi leletező ablakban alapértelmezetten az egér görgőjével is lehetőségünk van az egér mutató által megadott pontra nagyítani a képeken, abban az esetben, ha a kiválasztott kép nem többszeletes kép, hanem csak egy képszeletből áll (pl. egy tüdő röntgenfelvétel). Amennyiben a kiválasztott kép többszeletes kép, akkor úgy tudunk az egér görgőjével a kijelölt pontra nagyítani a képszeleten, ha közben a Ctrl billentyűt is nyomva tartjuk, hiszen ilyen többszeletes képeknél a sima egér görgővel a képszeleteket lapozzuk.



Kép illesztése: Ennek a gombnak a megnyomásával visszaállíthatjuk a kép cellájához igazított méretét és pozícióját (forgatási-tükrözési-, elmozgatott-, nagyítási-állapotról stb.) Működése (és gyorsbillentyűje is) megegyezik a „Kép nézet visszaállítása” gomb működésével. Gyorsbillentyűje: **K**

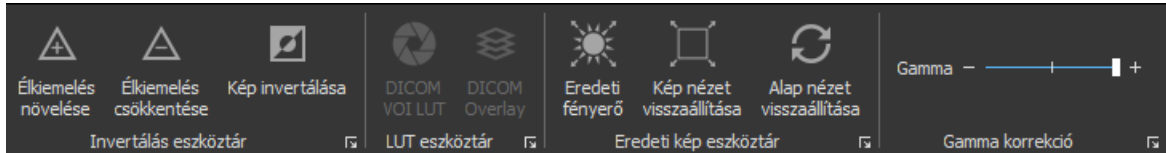


Nagyító lencse: A kiválasztott képen az egér bal gombját lenyomva tartva és mozgatva az egeret, egy nagyító lencse jelenik meg, alap esetben 200 %-os nagyítási aránnyal. A nagyítási arány és a nagyító lencse mérete a beállítások ablakban szabadon megváltoztatható. Gyorsbillentyűje: **N**

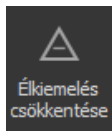
Lencse: CT - Abdomen

Nagyító lencse szűrési stílusa: Ennek a listának a segítségével kiválaszthatjuk, hogy a nagyító lencse használata közben milyen megjelenítési (W/L sablon) stílusa legyen a nagyító lencsének.

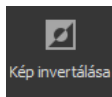
Műveletek menü eszköztár bemutatásának a folytatása:



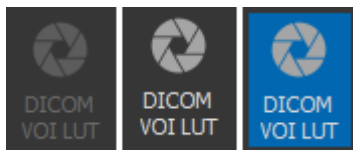
Élkiemelés növelése: Ezzel a gombbal a kiválasztott kép élkiemelését növelhetjük. Az élkiemelés aktuális értéke megjelenik a képek bal alsó címke feliratában mint „Edge” érték. Gyorsbillentyűje: **Shift+Plusz**



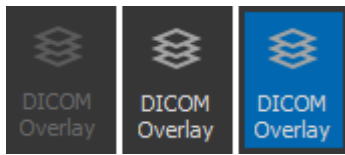
Élkiemelés csökkentése: Ezzel a gombbal a kiválasztott kép élkiemelését csökkenthetjük. Az élkiemelés aktuális értéke megjelenik a képek bal alsó címke feliratában mint „Edge” érték. Gyorsbillentyűje: **Shift+Mínusz**



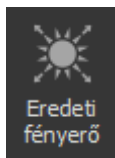
Kép invertálása: A kiválasztott képet invertált nézetét mutatja meg a program. Gyorsbillentyűje: **I**



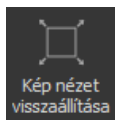
DICOM VOI LUT (Lookup table) ki- és bekapcsolása a képen: Néhány modalitás úgy állítja elő a képeket, hogy ráhelyez a nyers képekere egy általa meghatározott speciális ablakolási (Width/Level) értéket. Ha ezt Lookup table (LUT) formájában teszik meg, akkor a lelevező programba történt betöltést követően a program ennek a LUT-nak a megjelenítését nem kapcsolja be automatikusan a képen, mert a legtöbb esetben a felhasználó ilyenkor nem tudja megváltoztatni a képek ablakolási (W/L) értékeit, amíg ez a LUT érték rajta van a képen. A „Beállítások” ablakban természetesen szabályozhatjuk, ha ezt szeretnénk automatikusan bekapcsoltatni, minden képbetöltéskor. Ez a DICOM VOI LUT elnevezésű gomb egy három állapotú gomb, amely abban segít a felhasználónak, hogy kezelni tudja ennek a LUT állapotnak a ki és bekapcsolását a képeken. Amennyiben sötét-szürkén jelenik meg a gomb ikonja mialatt a kép ki van jelölve az ablakban, akkor nincs a képben LUT információ, amit be lehetne kapcsolni. Amennyiben világos-szürkén jelenik meg a gomb ikonja mialatt a kép ki van jelölve az ablakban, akkor van a képben LUT információ, de nincs aktiválva a képen. Ha ilyenkor rákattintunk erre a gombra, akkor aktiválhatjuk a képen a LUT kinézetét és a gomb ikonja is felveszi azt a háttér színt, amely általában a bekapcsolt gombok háttérszíne, például kék lesz. Ilyenkor ugyanezzel gombbal újra kikapcsolhatjuk a LUT megjelenítést a képen.



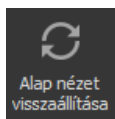
Dicom Overlay (képekkel érkező címke adatok) ki- és bekapcsolása: Néhány modalitás az általa előállított képre rá tud helyezni úgynevezett „Overlay” értékeket, mint például oldal jelzések és egyéb feliratok. A lelevezőbe történt betöltést követően a program ennek az Overlay-nek a megjelenítését automatikusan bekapcsolja a képen, de a „Beállítások” ablakban szabályozhatjuk, ha ezt nem szeretnénk automatikusan bekapcsoltatni, minden képbetöltéskor. Ezeknek a képpel érkező feliratoknak a megjelenését lehet szabályozni ennek a három állapotú gombnak a segítségével. Amennyiben sötét-szürkén jelenik meg a gomb ikonja mialatt a kép ki van jelölve az ablakban, akkor nincs a képen Overlay információ, amit be lehetne kapcsolni. Amennyiben világos-szürkén jelenik meg a gomb ikonja mialatt a kép ki van jelölve az ablakban, akkor van a képen Overlay információ, de nincs aktiválva a képen. Ha ilyenkor rákattintunk erre a gombra, akkor aktiválhatjuk a képen az Overlay megjelenítését és a gomb ikonja is felveszi azt a háttér színt, amely általában a bekapcsolt gombok háttérszíne, például kék lesz. Ilyenkor ugyanezzel gombbal újra kikapcsolhatjuk az Overlay megjelenítését a képen.



Eredeti fényerő visszaállítása: Ennek a gombnak a megnyomásával visszaállíthatjuk a kiválasztott kép eredeti W/L ablakolási értékeit. Gyorsbillentyűje: **E**



Kép nézet visszaállítása: Ennek a gombnak a megnyomásával visszaállíthatjuk a kép cellájához igazított méretét és pozícióját (forgatási-tükrözési-, elmozgatott-, nagyítási-állapotról stb.) Gyorsbillentyűje: **K**

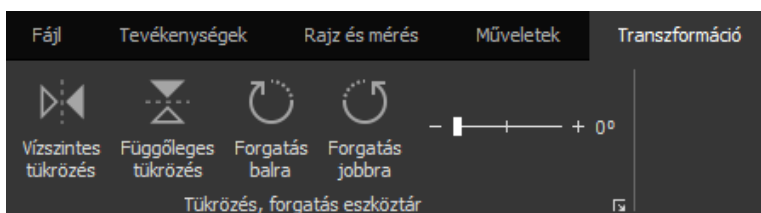


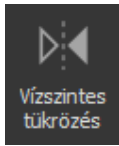
Alap nézet visszaállítása: Ennek a gombnak a megnyomásával visszaállíthatjuk a kép cellájához igazított méretét és pozícióját, valamint a kép eredeti kinézetét is (W/L stb.). (Gyorsbillentyűje: **O**).



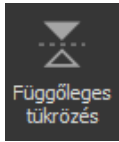
Gamma változtatása: A kiválasztott kép gamma értékének a megváltoztatására szolgál.

Transzformáció menü eszköztár bemutatása:

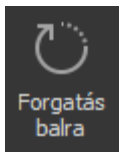




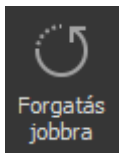
Kép vízszintes tükrözése: A kiválasztott képet tükrözhetjük vele vízszintesen.
Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Fel nyíl**



Kép függőleges tükrözése: A kiválasztott képet tükrözhetjük vele függőlegesen.
Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Le nyíl**



Kép forgatása balra: A kiválasztott képet forgathatjuk vele balra.
Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Bal nyíl**

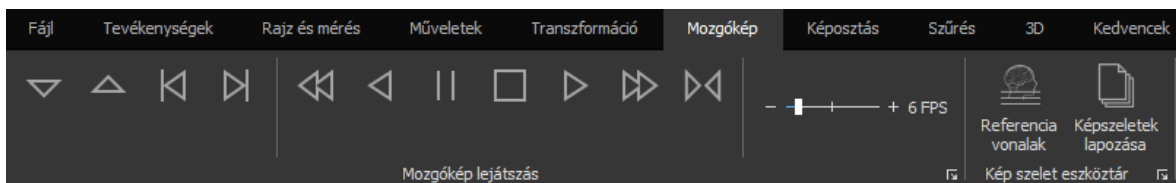


Kép forgatása jobbra: A kiválasztott képet forgathatjuk vele jobbra.
Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Jobb nyíl**



Kép elforgatási szög állítása: Ennek a csúszkának a segítségével tetszőleges szögben forgathatjuk el a kijelölt képet.

Mozgóképek menü eszköztár bemutatása:



Képszeletek léptetése funkciógombok: Ezekkel a gombokkal a lelevező ablakba betöltött, többszeletes sorozatok képszeleteit lapozhatjuk előre felé vagy hátrafelé. (Gyorsbillentyűjük: **Fel nyíl, Le nyíl**) Vagyis a billentyűzeten található fel és le nyilak segítségével szintén lapozhatjuk a képszeleteket. A lapozást végző első két gombot követő másik két gomb segítségével a mozgóképek sorozatban az első vagy utolsó szeletre tudunk ugrani. (Gyorsbillentyűjük: **Home, End**). A szinkron műveletekre kijelölt képsorozatok esetében, ezekkel a gombokkal akár képszeletenként elcsúsztatva, sorozatokat is tudunk párhuzamosan lapozni, akár több képernyőn is.



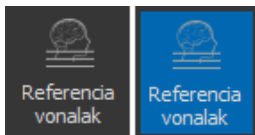
Többszeletes sorozat mozi szerű lejátszására szolgáló eszköztár. A több szeletből álló képsorozatokat (pl.: US, CT, PET-CT, MRI stb.) ezzel az eszköztárral filmszerűen tudjuk lejátszani. A gombok segítségével kiválaszthatjuk a lejátszás irányát, ismétlését, illetve a

lejátszás sebességét is be tudjuk állítani egy csúszka segítségével. A dupla nyilakat mutató gombokkal ismételt lejátszás indítható el az adott irányba, míg a szembenéző nyilakat mutató gomb segítségével oda-vissza történő lejátszást indíthatunk el.

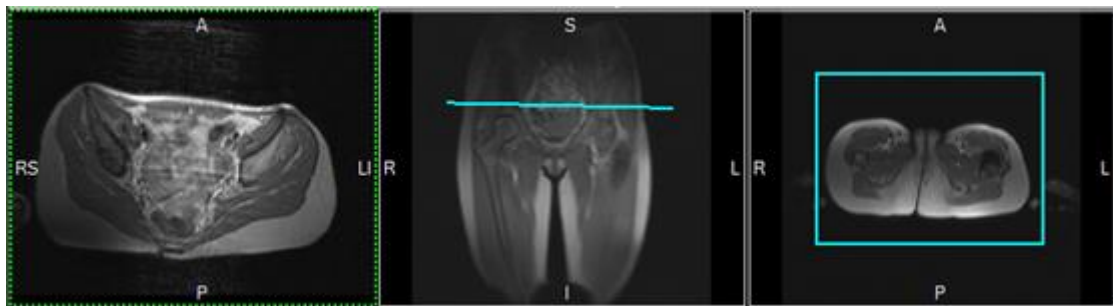
Amennyiben a kijelölt kép egy többszeletes sorozat, a lejátszási eszköztár különállóan és automatikusan megjelenik a képi leletező ablak alján, a betöltött képek alatt, nem szükséges azt külön a felső eszköztárból megnyitni. A **Szóköz** (Space) billentyű hatására a sorozatok lejátszása indítható el vagy állítható meg, és mindig az a típusú lejátszás fog folytatódni, amelyik korábban azon a képen értelmezve volt (pl.: előre felé történő lejátszás, ismétléses lejátszás stb.). Gyorsbillentyűje: **Szóköz**



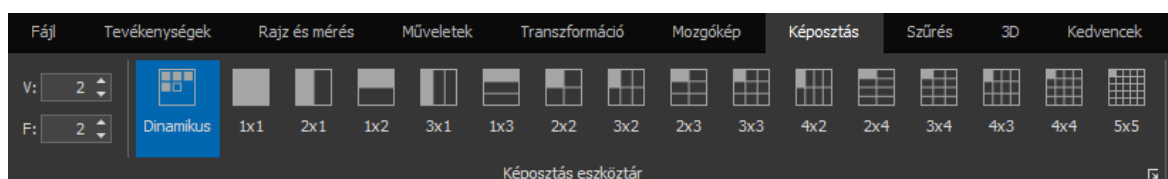
A mozgókép lejátszás sebességének a beállítására szolgál.



Referencia vonalak megjelenítése: A referencia vonalak megmutatják, hogy egy adott nézetű (pl. axial) képsorozat aktuálisan látható képszelete hol helyezkedik el, annak a sorozatnak egy másik nézetű (pl. sagittal) képszeletein. Ezeknek a referencia vonalaknak a láthatósága azért fontos, hogy az leletező orvos több sorozaton is vagy akár topogram (localizer) felvételeken is láthassa, hogy hol tart a kiválasztott sorozat képszeleteinek a léptetésénél vagy lejátszásánál. A referencia vonalak mutatása automatikusan bekapcsolódik, ha többszeletes felvételeket töltünk be a leletező ablakba, de a „Beállítások” alatt ez az automatizmus kikapcsolható. Ebben az esetben csak a „Referencia vonalak” nevű gombnak a megnyomására kapcsolódik ki vagy be a funkció. Gyorsbillentyűje: **R**



Képosztás menü eszköztár bemutatása:





Oszlopok és sorok beállítása: Ennek a vezérlőnek a segítségével állítható be, hogy a képi leletező ablakot hány oszlopra és sorra ossza fel a program.

Dinamikus képosztás növelés beállítása: Ez az alapértelmezetten bekapcsolt működési mód a képek betöltéséhez. Ha ez a működési mód van kiválasztva, akkor a bélyegképekre kattintva a következő módon fognak a képek betöltődni a leletező ablakba:

- A bélyegképre bal egér gombbal kattintva, mindig csak a kiválasztott kép lesz betöltve a nagy megtekintő ablakba, és egyes képosztásban lesz az ablak.
- A bélyegképre jobb egér gombbal kattintva, a kiválasztott kép a már betöltött képek mellé töltődik be, és minden egyes ilyen jobb egér gombos betöltéskor dinamikusan növekszik a képosztások sora és oszlopa.

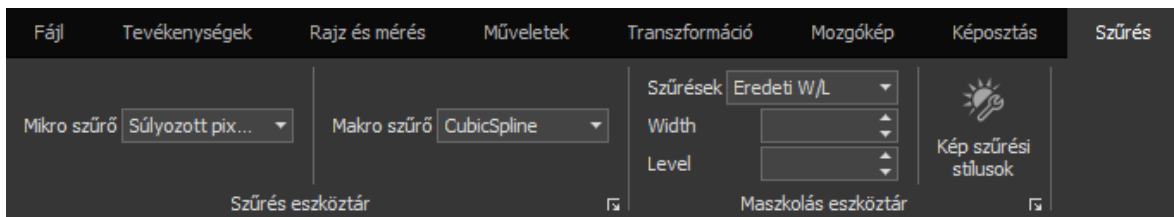
Fontos itt megemlíteni, hogy a „Beállítások” ablakban (34. ábra) szabályozható, hogy a dinamikus képosztás növeléskor először a sorok vagy az oszlopok számát kezdje el növelni a program. Vagyis, ha szeretnénk megváltoztathatjuk az alapértelmezett működési módot, például ha álló helyzetbe állítjuk a monitorunkat, akkor előnyösebbé válik, hogy a dinamikus képosztás először a sorok számát növelje meg és ne az oszlopokét, ami a fekvő helyzetben inkább optimálisabb.



Fix képosztás kiválasztása: Ha a fix képosztás gombok közül választunk ki egyet, akkor a gombon jelzett képosztásnak megfelelően osztja fel a képi leletező ablakot a program. A fix képosztás cellái kijelölhetők, és bármelyikbe betölthetjük a képeket. Ha ez a „fix” működési mód van kiválasztva, akkor a bélyegképekre kattintva a dinamikus képosztástól eltérően, a következő módon fognak a képek betöltődni a leletező ablakba:

- Bal egér gomb kattintásra, mindig a kijelölt cellába fogja betölteni a képeket a program.
- Jobb egér gomb kattintásra, a kiválasztott kép a legelső üres cellába fog betöltődni az adott képosztáson belül. Ebben az esetben, mivel fix képosztásra van állítva a program, ha elfogy az utolsó szabad (üres fekete) cella is, akkor mindig abba a cellába tölti be a program a kijelölt képet, amelyik ki van jelölve.

Szűrés menü eszköztár bemutatása:



Mikro szűrő: A kép kicsinyített állapotában automatikusan alkalmazott simítási szűrő típus kiválasztása. Súlyozott pixelátlag típus: a kalkulált pixelérték a környező pixelértékek súlyozott átlaga lesz. Akkor aktivizálódik, ha a kiválasztott kép nagyítási aránya 100%-nál kisebb.

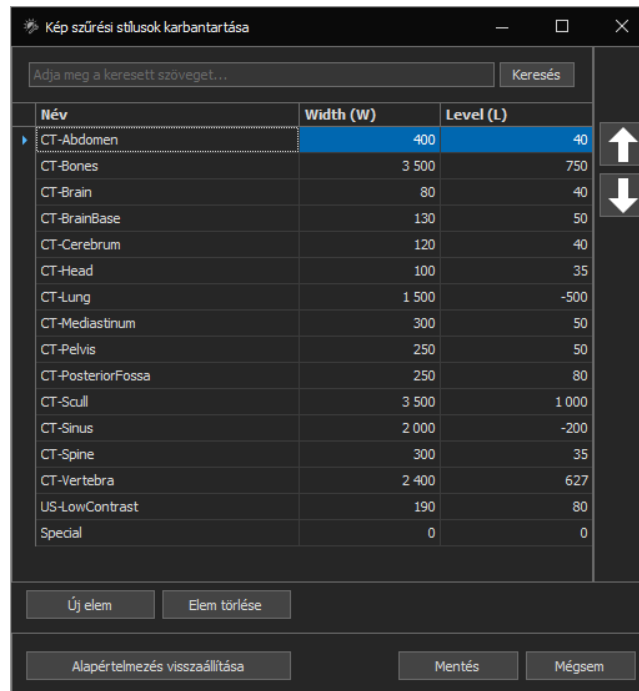
Makro szűrő: A kép nagyított állapotában automatikusan alkalmazott simítási szűrő típus kiválasztása. **CubicSpline** típus: harmadfokú poligonok segítségével végzett pixel simítási szűrő. **BSpline** típus: másodfokú poligonok segítségével végzett pixel simítási szűrő. Akkor aktivizálódik, ha a kiválasztott kép nagyítási aránya 100%-nál nagyobb.

A mikro és makro szűréseket ritkán indokolt elállítani az alapértelmezettől, mert ezek felelnek meg a leggyakoribb használati módnak, valamint pixelessé válhatnak a képek.

Szűrési stílusok: Ennek a lenyíló listának a segítségével a kiválasztott képen alkalmazható szűrési stílusokat lehet megváltoztatni (Pl.: Abdomen, Bones, Lung, Pelvis stb.). Ez a funkció is alkalmazható szinkronba helyezett képeknél, így egyszerre akár több felvételen vagy képszeleten is aktiválhatjuk a kiválasztott szűrési stílust, ha szeretnénk.

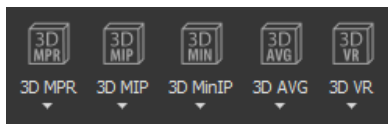
A szűrési lista választó alatt található „Width” és „Level” elnevezésű cellák használatával a felhasználók bármikor beállíthatnak a kijelölt képre egy saját, egyedileg megadott W/L értéket.

A lenyíló lista mellett található „Kép szűrési stílusok” nevű gombra megjelenő ablak segítségével (35. ábra), minden felhasználó egyedileg módosíthatja akár az előre definiált szűrési típusok értékeit is, valamint új elemeket is felvehetnek a listára, vagy törölhetnek is típusokat.



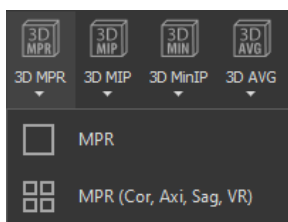
35. ábra: Kép szűrési stílusok karbantartása

3D menü eszköztár bemutatása:



3D kép rekonstrukciók: Ezeknek a gomboknak a segítségével egy többszeletes képsorozatból (pl.: CT, MR) lehet különböző típusú 3D képeket létrehozni.

- 3D MPR: Multi-Planar Reconstruction.
- 3D MIP: Maximum Intensity Projection Reconstruction.
- 3D MinIP: Minimum Intensity Projection Reconstruction.
- 3D AVG: Average (Slab) Reconstruction.
- 3D VR: Volume Rendered Reconstruction.

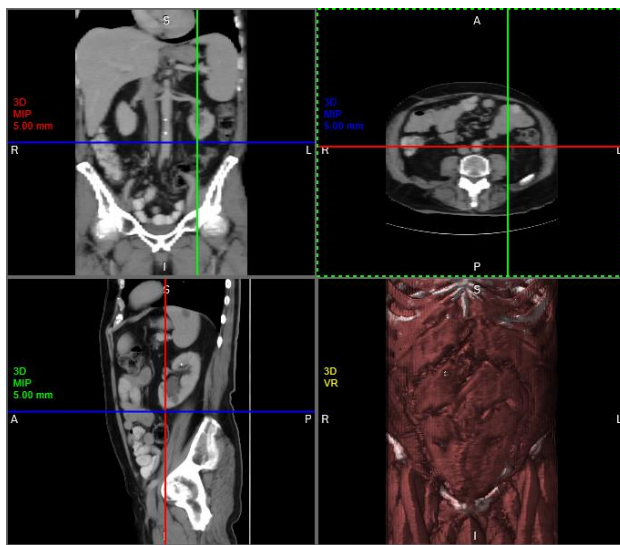


Ha lenyitjuk a 3D rekonstrukciók egyes menüpontjait, akkor mindegyik típus alatt találunk kétféle betöltési módot, amelyből választhatunk. Gyorsbillentyűk: **F2 – F6, Shift+F2 – Shift+F6**



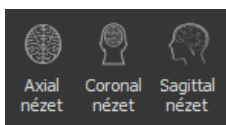
Amennyiben az első menüpontot válasszuk ki (ahol csak egy négyzet szerepel a menüpont ikonjában), akkor az aktuálisan kijelölt többszeletes sorozatból csak egy Coronal nézetű, valamint a menüpontnak megfelelő 3D típusú (pl. MPR, VR stb.) kép fog generálódni és kicserélődni a többszeletes sorozattal, amelyből a generálást elindítottuk. Ugyanennek a gombnak a használatával, amennyiben egy már korábban létrehozott 3D képen állunk, a kijelölt 3D képet a program átalakítja olyan típusúra, mint amilyen gombot megnyomtunk. Tehát például egy VR típusú 3D képen állva, ezzel a gombbal MPR típusúra alakítjuk át a 3D képet.

Amennyiben a második menüpontot válasszuk ki (ahol négy darab négyzet szerepel a menüpont ikonjában), akkor az aktuálisan kijelölt többszeletes sorozatból a program létrehozza és betölti annak Coronal, Axial és Sagittal nézetű 3D rekonstrukcióját abban a típusban, amit kiválasztottunk, valamint a Coronal nézetű VR típusú rekonstrukcióját. Ekkor már csak ez a négy kép lesz látható a képi leletező ablakban. Az ilyen módon legenerált 3D felvételeken rögtön aktiválódik az egyik, úgynevezett 3D Kereszt (Cross) funkció is, amellyel egy kiválasztott ponthoz pozícionálhatjuk a 3D felvétel különböző nézeteit, valamint lapozhatjuk is a 3D kép „szeleteit”, síkjait. A 3D képek kezeléséhez használjuk a 3D eszköztáron található funkciógombokat.



Amennyiben 2D-s többszeletes sorozaton állva nyomjuk meg ezeket a gombokat, akkor a program automatikusan legenerálja annak 3D MPR rekonstrukcióját abban a nézetben, amelyet kiválasztottunk, és betölti a helyére. Gyorsbillentyűjük: **Shift+1, Shift+2, Shift+3**

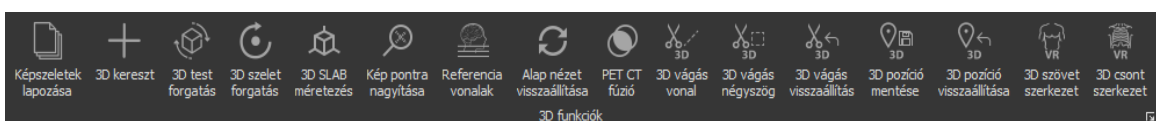
3D kép nézetek: A 3D rekonstrukcióval elkészített képeket, ezeknek a gomboknak a segítségével bármikor a kívánt irányba forgathatjuk el (Axial, Coronal és Sagittal). Amennyiben 2D-s többszeletes sorozaton állva nyomjuk meg ezeket a gombokat, akkor a program automatikusan legenerálja annak 3D MPR rekonstrukcióját abban a nézetben, amelyet kiválasztottunk, és betölti a helyére. Gyorsbillentyűjük: **Shift+1, Shift+2, Shift+3**

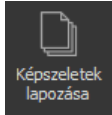


3D menü eszköztár bemutatásának folytatása:

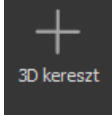
3D menü eszköztár bemutatásának folytatása:

3D menü eszköztár bemutatásának folytatása:



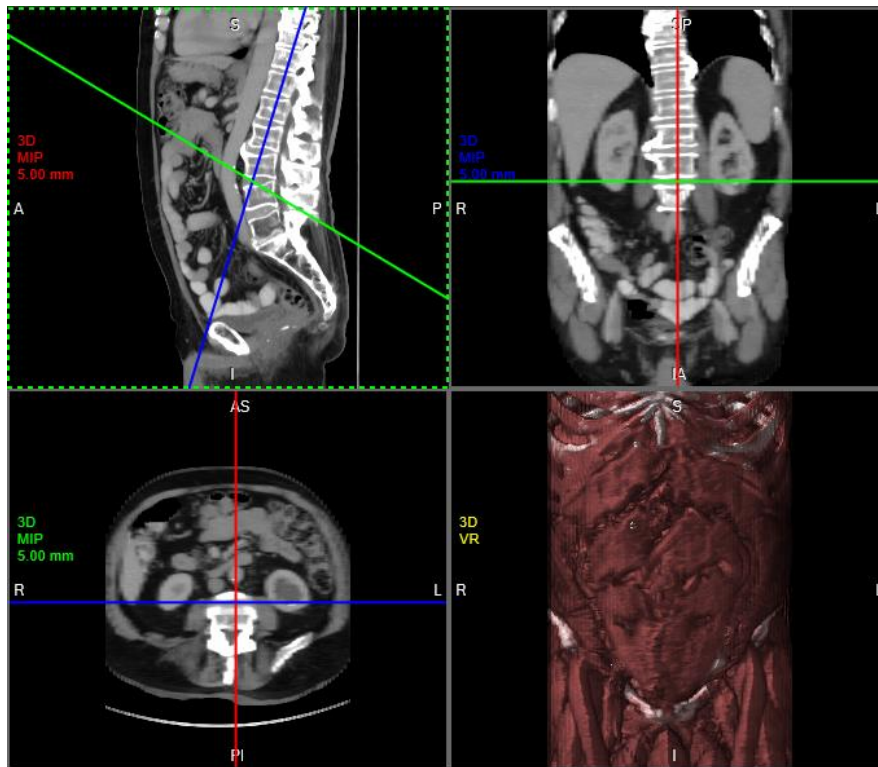


Képszeletek lapozása: 3D képeknél vagy többszeletes kép sorozatok esetén a képszeletek lapozása az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása segítségével történik. Gyorsbillentyűje: **T**



3D kereszt funkció: A 3D kereszt funkció a referencia vonalak segítségével mutatja meg a kiválasztott 3D képen, az általunk megjelölt pont helyzetét, a 3D kép további betöltött, de más irányú 3D nézetén is (Axial, Coronal és Sagittal).

A 3D kereszt funkció használatakor (36. ábra) az egér bal gombjának a segítségével lehet kijelölni referencia pontot a képeken. Az egér jobb gombjának a nyomvatartása közben és jobbra-balra mozgatva az egeret lehet forgatni a referencia tengelyek mentén a kép többi 3D nézetét. Az egér görgőjével lapozni lehet a 3D kép szeleteit, míg a görgő lenyomásával pedig mozgatni lehet a képet. A Ctrl+egér görgő használatával nagyítani vagy kicsinyíteni is lehet a képet. Gyorsbillentyűje: **D**



36. ábra: 3D kereszt funkció használat közben



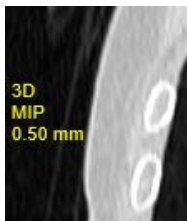
3D test forgatása: A kijelölt 3D kép forgatása az X, Y és a Z tengely mentén az egér bal gombjának a nyomva tartása és mozgatása segítségével. Az egér jobb gombját nyomva tartva és elmozdítva azt, nagyítani lehet a 3D képet. Az egér görgőjével lapozni, illetve mozgatni lehet a 3D képet. Gyorsbillentyűje: **F**



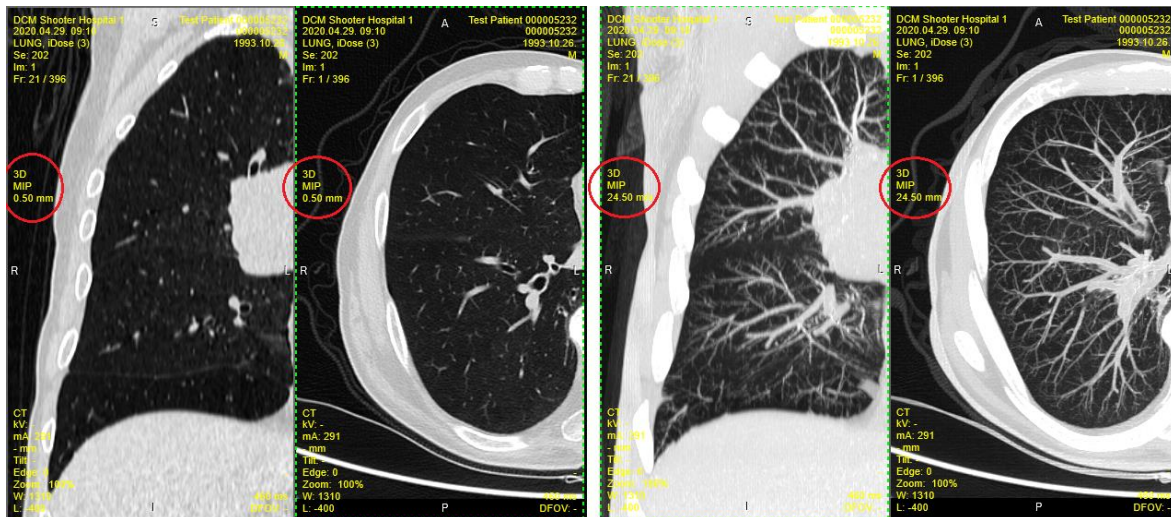
3D szept forgatása: A kijelölt 3D kép forgatása a kép síkjában a középpontja körül az egér bal gombjának a nyomva tartása és mozgatása segítségével.



3D SLAB méretezés: csak a **MIP, MinIP és AVG** típusú 3D képeken a SLAB átlapolási rétegvastagság (SlabThickness) értékének a növelése vagy csökkentése, az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása mellett. Gyorsbillentyűje: S



A 3D SLAB átméretezés funkció használata előtt fontos tudnunk, hogy a 3D képek aktuális *SlabThickness* értéke, amelyet nevezhetünk SLAB szept- vagy réteg-vastagságnak is, megjelenik a kép bal oldalán található kis 3D információs címkében, a képtípus alatt, általában mm mértékegységben feltüntetve (pl. 0.50 mm). Ez azért fontos információ, mert ennek a funkciónak a segítségével pontosan ezt a rétegvastagságot fogjuk növelni vagy csökkenteni az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása mellett. A művelet végezve a kiválasztott 3D képen, ezt a kis számot figyelve láthatjuk, hogy hogyan változik a 3D kép SLAB szeptvastagsága a művelet során. Ekkor ugyanis a program az általunk beállított szeptvastagságot fogja „összemosni” a 3D kép típusának megfelelően (MIP, MinIP, Avg).



Ahogy az az előző ábrán is jól látható a példa CT felvételeken, teljesen másképp néznek ki a 3D képek, akkor, ha a SLAB szeptvastagságot csak 0.5 mm-re állítjuk (bal oldali kép), illetve, ha például 24.5 mm-re, vagy akár még nagyobbra is állítjuk (jobb oldali kép). Ráadásul a beállított szeptvastagság mellett, az egér görgőjével vagy a szeletek lapozása funkcióval még lapozhatjuk is a 3D kép szeleteit közben, így haladva befelé vagy kifelé a testben. Ilyenkor kb. 1-2 mm-enként haladunk a képszeleteken (ez az *eredeti sorozat adataitól függ*), de az általunk beállított SLAB rétegvastagság (pl. 20 mm) nem változik meg

közben, így részletesen feltérképezhetjük a teljes 3D testet, bármilyen szeletvastagságot beállítva. Ezen felül közben még forgatni is tudjuk a 3D képet a beállított SLAB vastagsággal, amennyiben szeretnénk.

Fontos még tudni, hogy ilyenkor a **MIP** (Maximum Intensity Projection) típusú 3D képeknél a legintenzívebb a módosított szeletvastagság által keletkezett új felvétel, hiszen a MIP típusnál a program a legintenzívebb pixel értéket adja vissza a megadott szeletvastagságon belüli területről. Így például az erek és elváltozások is tisztábban látszódnak az ilyen típusú képeken.

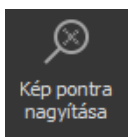
A **MinIP** (Minimum Intensity Projection) típusú 3D képeknél pedig a legsötétebb kép pont értékkel tér vissza, így az egy elég sötét képet jelenít meg, de van olyan radiológiai terület, ahol ennek a 3D típusnak a használata biztosítja a legtöbb információt a radiológus számára.

Az **AVG** (Average) típusú 3D képeknél pedig a középső tartományba eső kép pont értékekkel tér vissza a program, így az egy közepes intenzitású képet biztosít részünkre.

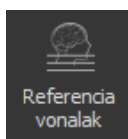
Az alábbi ábrán ennek a három típusnak megfelelően láthatjuk például a 24.5 mm-re átállított SLAB rétegvastagsággal megjelenő 3D-s képeket és különbségüket.



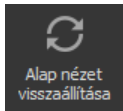
A 3D SLAB átméretezés funkció használata közben, a jobb egérgomb segítségével például nagyíthatjuk is a képeket, illetve az egér görgőjét lenyomva mozgathatjuk is a 3D képeket.



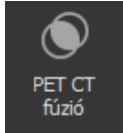
Kép pontra nagyítása: A kiválasztott 3D kép nagyítása az egér bal gombjának a nyomva tartása és fel-le mozgatása segítségével. Gyorsbillentyűje: **Z**



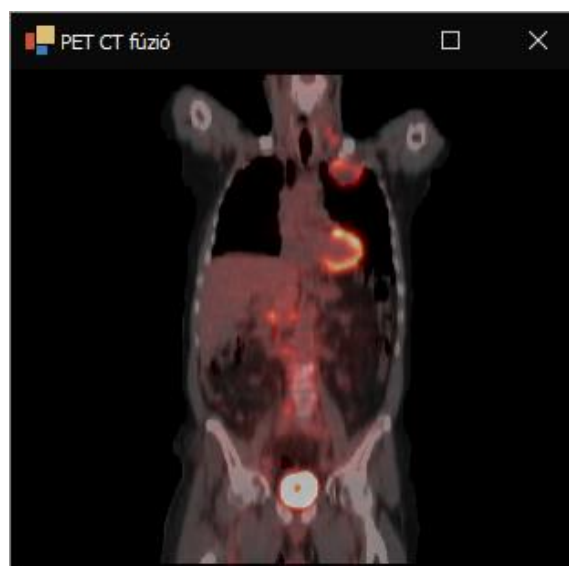
Referencia vonalak mutatása: A referencia vonalak mutatása a 3D felvételek egymáshoz tartozó nézetein, illetve 2D-s sorozatain. Gyorsbillentyűje: **R**



Alap nézet visszaállítása: Ennek a gombnak a megnyomásával visszaállíthatjuk a 3D képek minden nézetének eredeti alaphelyzetét, irányát és kinézetét. Gyorsbillentyűje: **O**



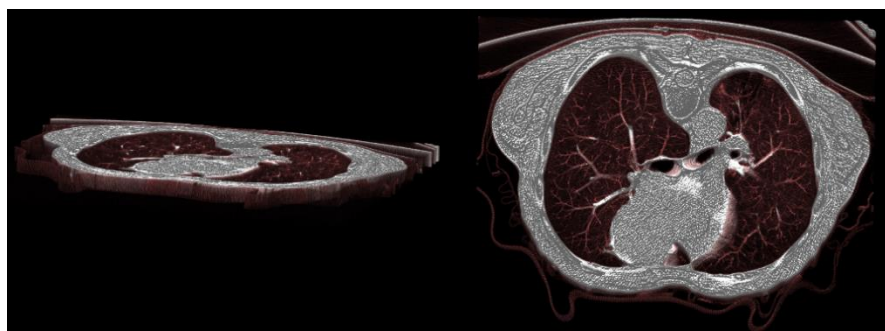
PET CT fúzió: Ennek a funkciónak a segítségével össze tudunk illeszteni egy CT típusú sorozatot a hozzá tartozó PET CT (*Positron Emission Tomography Computed Tomography*) típusú sorozatával, amennyiben a funkció kiválasztása előtt csak ezt a két sorozatot töltjük be a képi lelevező ablakba. A funkció végrehajtásakor egy külön ablakban (37. ábra) jelenik meg a PET CT fúziós felvétel, amelyet az egér görgőjével tudunk lapozni az áttekintéshez.



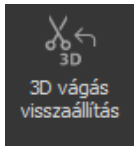
37. ábra: PET CT fúzió megjelenítő ablak



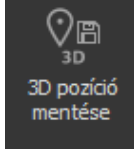
3D vágás vonal vagy négyszög segítségével: 3D típusú kép elvágása egy általunk húzott vonal mentén, vagy egy általunk rajzolt négyszög terület segítségével.



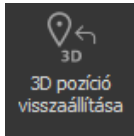
38. ábra: 3D típusú kép elvágása



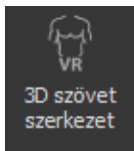
3D vágás visszaállítás: 3D kép visszaállítása a képszeletek kivágását követően. Többször megnyomva ezt a gombot, vágásról-vágásra állítja vissza az eredeti állapotot.



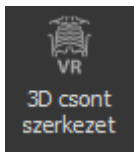
3D pozíció mentése: 3D kép aktuális pozíciójának a rögzítése, melyre a kép később visszaállítható.



3D kép elmentett pozíciójának a visszaállítása: 3D kép pozíciójának a visszaállítása a korábban elmentett állapotra.



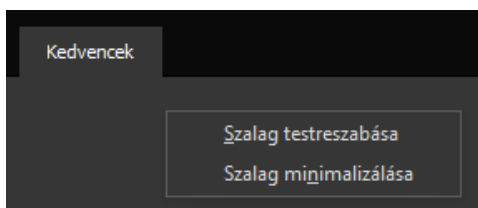
3D szövet szerkezet: 3D szövet szerkezet mutatása csakis kizárólag 3D VR típusú képek esetén.



3D csont szerkezet: 3D csont szerkezet mutatása csakis kizárólag 3D VR típusú képek esetén.

Kedvencek menü eszköztár bemutatása:

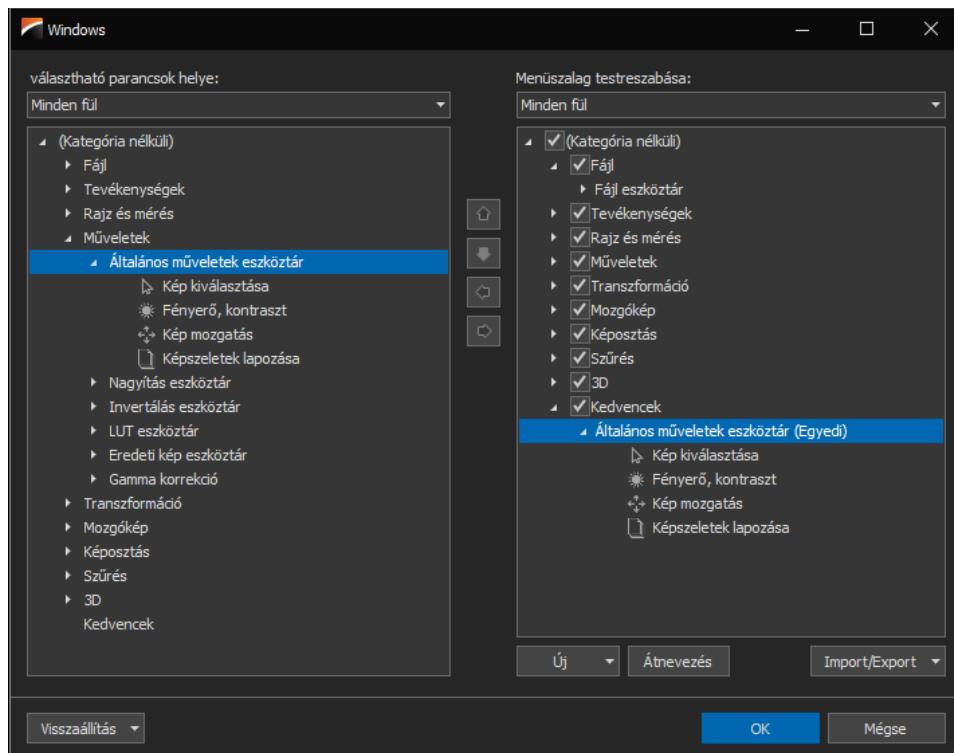
A „Kedvencek” nevű felső eszköztár alapesetben teljesen üres, és a felhasználó állíthatja itt össze saját magának a kedvenc eszköztár elemeit. Ehhez le kell nyomni az egér jobb gombját az üres eszköztáron, majd a megjelenő menüből ki kell választani a „**Szalag testreszabása**” menüpontot.



Az ennek hatására megjelenő beállítási ablak (39. ábra) bal oldalán található listából van lehetőségünk átemelni az ott megtalálható eszköztárak közül azokat, amelyeket a „Kedvencek” nevű eszköztárba szeretnénk áthelyezni.

A feladatunk csupán annyi, hogy a bal oldalt meg kell keresnünk azokat az eszköztárakat, vagy gombokat, amelyet át szeretnénk helyezni a kedvencekbe, majd arra rákattintva és az egér bal gombját nyomva tartva át kell húzni őket a jobb oldalon található ablak

„Kedvencek” nevű csoport nevére. Ekkor bekerül a kiválasztott eszköztár a jobb oldalon is a „Kedvencek” csoport alá. Ezt végezzük el annyiszor, amíg minden kívánt eszköztárat vagy gombot át nem helyeztük a kedvencekbe. Használhatjuk az átemelésre a középső nyilakat is, de mindig fontos, hogy mind a forrás, mind pedig a cél eszköztár kijelölése megfelelő legyen. Nyomjuk meg az OK gombot, majd ellenőrizzük le, hogy minden úgy jelenik-e meg a kedvencek menüben ahogy azt szerettük volna. A kedvencek eszköztárba bekerült új gombokat megjegyzi a program, így legközelebbi program indítás után is ott találhatjuk az általunk kiválogatott eszköztárat és gombokat.

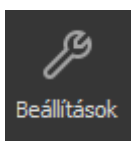


39. ábra: Menüszalag testreszabása



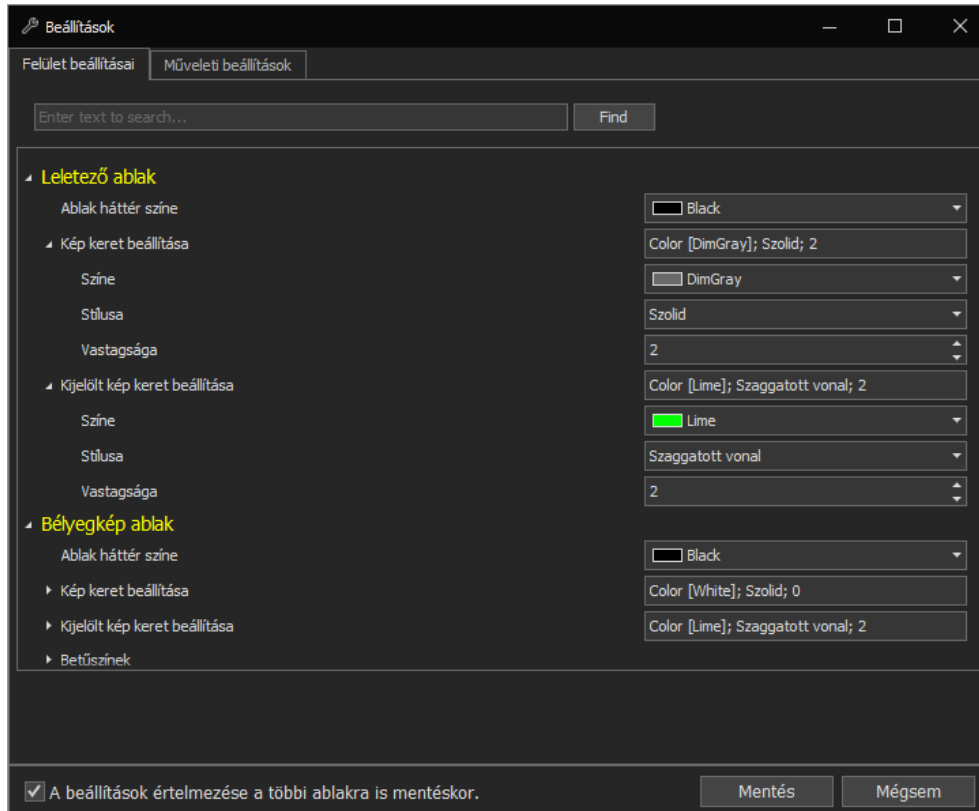
Teljes képernyős kép: A felső eszköztár eltüntetésére szolgál. Ez a gomb a képi lelevező ablak bal alsó sarkában található az alsó eszköztáron. Ennek a gombnak a megnyomásával egy mozdulattal eltüntethetjük a felső eszköztárat, így téve nagyobbá a képeket tartalmazó ablakot. Ugyanerre a gombra ismételten rákattintva, a képernyő visszaáll eredeti méretére és újra megjelenik a felső eszköztár is. Gyorsbillentyűje: **Ctrl+Enter**

Beállítások ablak bemutatása:



A Fájł menü eszköztáron található „Beállítások” gomb megnyomásával tudjuk megjeleníteni a képi lelevező ablak beállításainak kezelésére szolgáló ablakot (40. ábra). Gyorsbillentyűje: **B**

A beállítások ablak jelenleg két beállítási főcsoportból áll, amelyek között az ablak tetején található fülek segítségével tudunk váltani. Az első főcsoport ablakában (40. ábra) a képi lelemező ablak felületének a beállításait tudjuk módosítani. Ezen csoporton belül további alcsoportokba vannak rendezve a beállítások, amelyek vagy a lelemező ablak egyes részeihez, vagy bizonyos speciális műveletekhez tartoznak.



40. ábra: Beállítások ablak

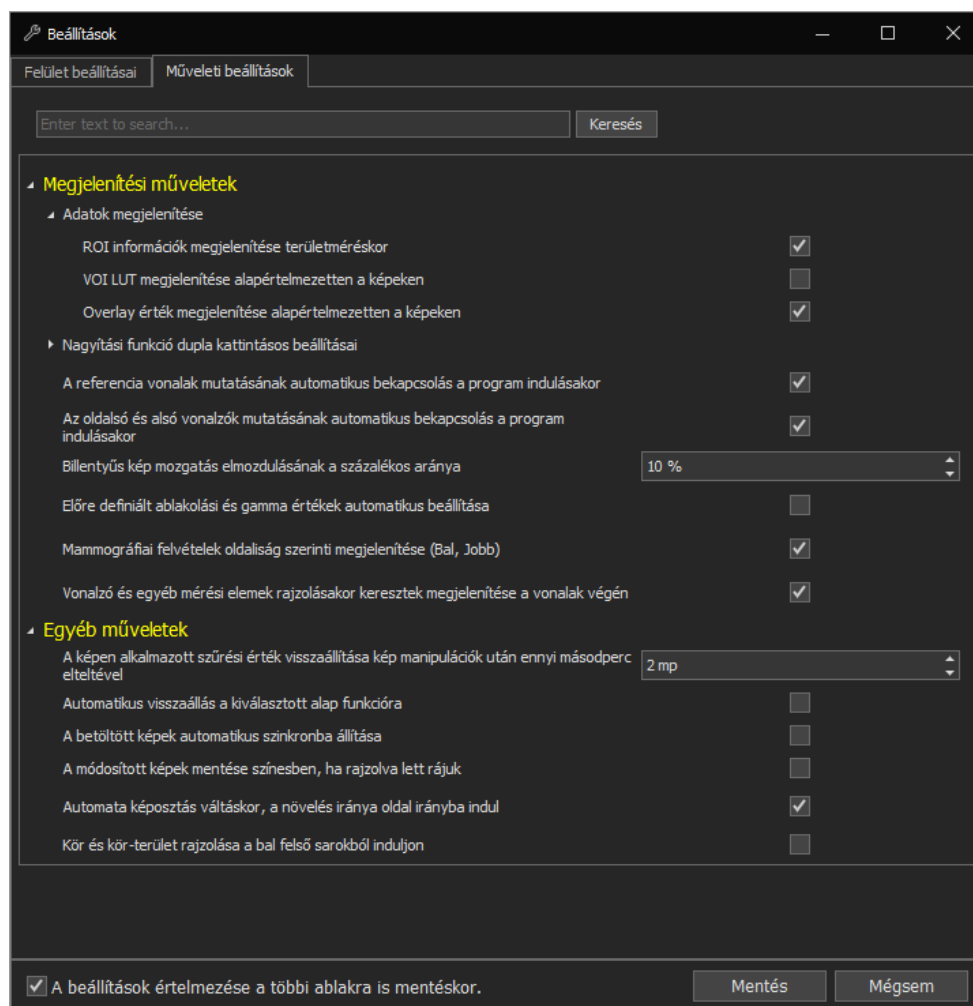
A következő alcsoportok találhatóak ebben az első főcsoportban:

- Lelemező ablak beállításai
- Bélyegkép ablak beállításai
- Nagyító lencse beállításai
- Rajzi és mérési objektumok beállításai
- Címke adatok beállításai
- Szinkron műveletek beállításai
- Gyorsmenü beállításai

Az egyes alcsoportba tartozó elemek kibonthatók, ha a kis nyíl ikonokra kattintunk és tulajdonságaik értelemszerűen módosíthatók. Ezekben a csoportokban leginkább betű és háttér színeket, betűtípusokat és méreteket, valamint keret és vonal vastagságokat, továbbá keret és vonal stílusokat tudunk beállítani.

Az ablak tetején található kereső cella segítségével, akár kereshetünk is a beállítások között, amennyiben már ismerjük a keresett beállítás nevét vagy annak részletét.

A második főcsoport a „Műveleti beállítások” ablak (41. ábra).



41. ábra

A műveleti beállítások ablakban a képi leletező ablak használatával és műveleteivel kapcsolatos beállítások találhatóak. Amennyiben rámozgatjuk az egeret az egyes beállítások szöveges leírására, egy részletesebb információs ablak jelenik meg, amely megmutatja az adott beállításhoz kapcsolódó teljes információt, amely így segítséget nyújt a beállítások pontosabb értelmezésében.

VI.3 Több monitor kezelése

A programban lehetőség van az adminisztrációs monitor mellett tetszőleges számú radiológiai leletező monitor használatára is. Ezek számát bármikor változtathatjuk:

- Új ablak létrehozása: az adminisztrációs ablakban az Ablak menüpont alatt lehetőség van új képi leletező ablakot hozzáadni a rendszerhez. Ezt a rendszer automatikusan egy generált névvel hozza létre.
- Ablak bezárása: az adott ablak jobb felső sarkában található X-el zárhatjuk be az adott ablakot. Ilyenkor csak az adott ablak záródik be, nem a teljes program! A rendszer a bezárás előtt rákérdez, hogy biztosan be szeretnénk-e zárni ablakunkat, nehogy véletlenül megszokásból zárjuk be.

Megjegyzés: gyakran előfordul, hogy a felhasználó induláskor az tapasztalja, hogy nincsen képi leletező ablaka. Ennek az oka, hogy legutolsó alkalommal kilépéskor a kilépés helyett megszokásból az X-el végig becsukta az összes képi leletező ablakot. Ez nem okoz semmilyen gondot. Ilyenkor csak újra létre kell hozni a szükséges mennyiségű képi leletező ablakot és a megfelelő helyekre mozgatni őket.

VI.3.1 A leletező monitorok átnevezése, a nevek használata

A programban lehetőség van minden képi leletező monitornak egyedi nevet adni (pl. bal monitor, jobb monitor, stb.). Ehhez az adott monitor ablakban, az "Ablak" menüpontban található, "Ablak átnevezése" menüpontot kell kiválasztani, ahol megadhatjuk az ablak új nevét.

Ennek azért van jelentősége, mert több monitor esetén a program a képek betöltésekor felkínálja a monitorok listáját is a célmonitor kiválasztásakor. Ilyenkor nagyban segíti a munkát, ha beszédes monitornevek közül lehet választani.

VI.4 Általános funkciók

A programban felületén megjelenő minden táblázatban lehetőség van az alábbi funkciók használatára:

- az oszlopfejlécre kattintva rendezni lehet a táblázatot csökkenő, majd újbóli kattintással növekvő sorrendben,
- az oszlopok megjelenítési sorrendjét lehet megváltoztatni, az oszlop fejlécének „megfogásával” és egy másik pozícióra való áthelyezésével,
- adott oszlop értékeire vonatkozó csoportosítást lehet beállítani, az adott oszlop fejlécén lenyomott jobb egérgomb nyomása mellett, az fejléc lefelé történő elhúzásával. Ezután a rendszer alábontva jeleníti meg az adott táblázatot és a megadott csoportokat ki/be lehet nyitogatni/csukogatni.

- a táblázat fejlécen jobb gombot nyomva ki lehet választani, hogy mely oszlopok kerüljenek megjelenítésre vagy elrejtésre,
- a táblázat fejlécén egyetlen gombnyomással kiválasztható, hogy a lehető legoptimálisabb méretűre állítsa be az oszlopok szélességét,
- a táblázat fejlécen jobb gombbal kattintva általánosan szűrési feltételeket lehet megadni.

VI.5 A billentyűkombinációk listája

Gyorsbillentyű	Funkció
Del	Utolsó felrajzolt rajzi vagy mérési elem törlése
Ctrl+Del	Kiválasztott kép törlése
Ctrl+Shift+Del	Összes kép törlése a lelevező ablakból
Bal nyíl	Kép léptetés visszafelé a bélyegkép ablak alapján
Jobb nyíl	Kép léptetés előre felé a bélyegkép ablak alapján
Fel nyíl	Képszeletek léptetése előre egyesével
Le nyíl	Képszeletek vissza egyesével
Home	Képsorozat első elemére ugrás
End	Képsorozat utolsó elemére ugrás
Page Up	Rajzolt képszelet keresése előre felé
Page Down	Rajzolt képszelet keresése vissza felé
Plusz	Centrális nagyítás
Mínusz	Centrális kicsinyítés
Shift + Plusz	Élkiemelés növelése
Shift + Mínusz	Élkiemelés csökkentése
Ctrl + Balra nyíl	Balra forgatás

TERASY - Teleradiológiai rendszer – lelevező program (RM)

Ctrl + Jobbra nyíl	Jobbra forgatás
Ctrl + Fel	Vízszintes tükrözés
Ctrl + Le	Függőleges tükrözés
Ctrl+Enter	Teljes képernyős mód
Ctrl + A	Minden kép szinkronba
Ctrl + O	Kép betöltése
Ctrl + S	Kép mentése
Ctrl + P	Nyomtatás
Ctrl + I	Kép importálása
Ctrl + E	Kép exportálása
Ctrl + C	Kép vágólapra helyezése
Ctrl+Enter	Felső eszköztár eltüntetése (Nagy képernyős mód)
A	Kép DICOM információinak a megmutatása
B	Beállítások ablak
C	Képcsere
D	3D kereszt funkció
E	Eredeti fényerő és kontraszt (W/L ablakolás)
F	3D test forgatása
H	Hounsfield érték mutatása
I	Kép invertálása
J	Kép kijelölése
K	Kép illesztése a cellához

TERASY - Teleradiológiai rendszer – lelevező program (RM)

L	Képi adatok megjelenítése vagy eltüntetése
M	Kép mozgatása
N	Nagyító lencse aktiválása
O	Alap nézet visszaállítása
R	Referencia vonalak mutatása
S	3D SLAB rétegvastagság változtatása
T	Képszelet lapozása
U	Oldalsó és alsó vonalzóm ki/be kapcsolása
V	Képszelet kivágás aktiválása
Z	Kép nagyítása egy kijelölt pontra
W	Fényerő és kontraszt állítás (Width/Level ablakolás)
Space (Szóköz)	Teljes képernyős üzemmód
Alt+Enter	Teljes képernyős üzemmód
Shift + 1	3D Axial nézet
Shift + 2	3D Coronal nézet
Shift + 3	3D Sagital nézet
Shift + S	Szöveg elhelyezése a képen
Shift + R	Vonalzó rajzolása a képre
Shift + V	Vonal rajzolása a képre
Shift + P	Szögmérő rajzolása a képre
Shift + A	Nyíl rajzolása a képre
Shift + G	Görbe vonal rajzolása a képre

TERASY - Teleradiológiai rendszer – lelevező program (RM)

Shift + K	Kör rajzolása a képre
Shift + N	Négyszög rajzolása a képre
Shift + Y	Poligon rajzolása a képre
Shift + L	Görbe vonal hossz mérés a képen
Shift + O	Kör terület mérés a képen
Shift + Q	Négyszög terület mérés a képen
Shift + D	Poligon terület mérés a képen
Shift + C	Cobb szög mérése a képen
Shift + M	Rajzi elemek áthelyezése és átméretezése
Shift + F2	Több nézetű 3D MPR rekonstrukció
Shift + F3	Több nézetű 3D MIP rekonstrukció
Shift + F4	Több nézetű 3D MinIP rekonstrukció
Shift + F5	Több nézetű 3D AVG rekonstrukció
Shift + F6	Több nézetű 3D VR rekonstrukció
F2	Alap nézetű 3D MPR rekonstrukció
F3	Alap nézetű 3D MIP rekonstrukció
F4	Alap nézetű 3D MinIP rekonstrukció
F5	Alap nézetű 3D AVG rekonstrukció
F6	Alap nézetű 3D VR rekonstrukció