ArguSys++ Aritmia Analizátor

Használati utasítás a kiértékelő programhoz

(Windows 98, 2000, XP, Windows7 verzió)

R-5455-1-C

Tartalomjegyzék

1. Általános tudnivalók

1.1. A kiértékelő program működése

1.2. Az egér használata

1.3. EKG minták

2. Adatkezelés

2.1. Felvétel megnyitása

2.2 Páciens felvétel

2.3. Felvételező beolvasása

2.4. Tallózás

2.5 ArguScan Commander

2.6. Páciens információ

3. Analízis

3.1. Teljes analízis

3.2. Kritériumok

3.3. QRS osztályozás

4. Kiértékelés

4.1. Nézegetés

4.1.1. Események táblázata

4.1.2. HR, ST trendek

4.1.3. Szélsőértékek

4.1.4. Aritmia esemény minták

4.1.5. QT trendek

4.1.6. Full-disclosure

4.1.7. HRV-t

4.1.8. HRV-f

4.2. Események

4.2.1. Szupraventrikuláris események

4.2.2. Kamrai események

4.2.3. Lassú ritmus

4.2.4. ST események

4.3. Speciális interaktív analízis

4.3.1. ST analízis

4.3.2. Pacemaker analízis

4.3.3. Pitvarfibrilláció analízis

4.3.4. Artefakt analízis

5. Lelet

5.1. Leletnyomtatás

5.2. Diagnózis

5.3. Leletszerkesztés

5.4. Lelet előnéző

6. Szerviz

6.1 Telepítés

6.2 Szervizmenü

Az ArguSys++ EKG holter kiértékelő program három szolgáltatási szinttel kerülhet forgalomba. Ezek:

ArguSys++ ER

ArguSys++ FD3 BASIC

ArguSys++ FD3 CLINIC

Jelen használati utasításban az egyes szolgáltatások leírásánál megtalálható, hogy az a szolgátatás mely kiépítettségnél érhető el. Amely szolgáltatásoknál nincs ilyen megjegyzés, azok mindhárom szinten elérhetők.

Ez a használati utasítás a **4.5** és annál nagyobb verziószámú Argusys++ kiértékelő programhoz használható.

Az Innomed Medical Zrt. fenntartja magának a jogot a program továbbfejlesztése érdekében végrehajtott bejelentés nélküli módosításokra.

Ezen útmutató részleges vagy teljes másolása csak cégünk írásbeli engedélyével történhet meg.

Minden márkanév és logo a megfelelő cég hivatalosan bejegyzett tulajdona. Minden jog fenntartva!

Az **ArguSys++ Aritmia Analizátor** CE jelzettel ellátott termék az 1993. június 14-i orvosi készülékekről szóló 93/42/EEC Tanács Direktíva szerint.

CE
0120

A készüléket gyártja és forgalmazza:

Innomed Medical
Orvostechnikai Fejlesztő és Gyártó Zrt.
✉ 1146 Budapest, Szabó József utca 12.
☎ **(1) 460-9200 Fax: (1) 460-9222**
www. innomed.hu
innomed@innomed.hu

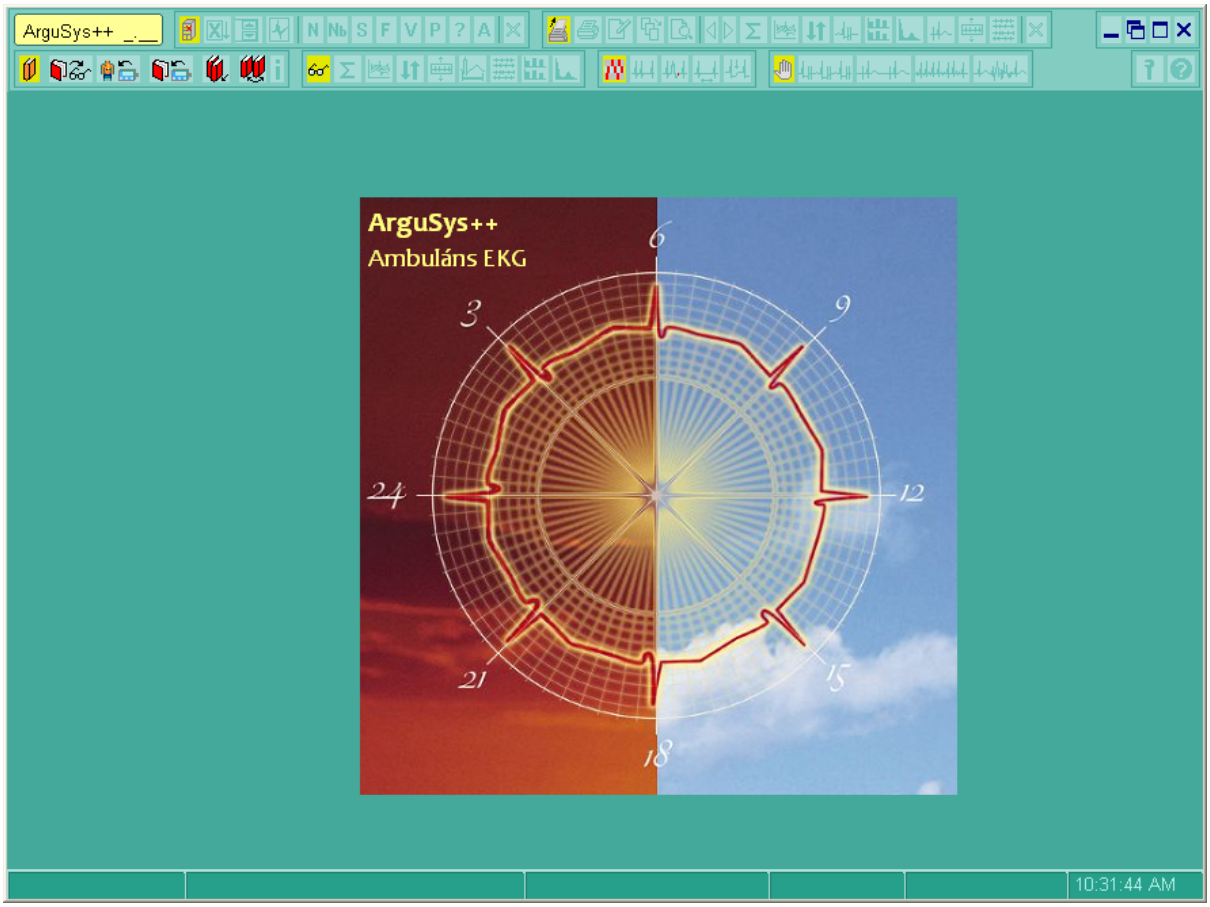
1. Általános tudnivalók

1.1. A kiértékelő program működése

A program elsősorban hosszúidejű, 3 csatornás EKG felvételek beolvasására, aritmia analízisére és az eredménykiértékelésére alkalmas. Az EKG adatok beolvasása történhet különféle Holter felvételező egységekből, illetve egyéb digitális adattárolókból. A beolvasott EKG adatok a kiértékelő program adattár könyvtárába kerülnek. Az adattár könyvtárból kiválasztott felvétel aritmia analízise után interaktív eszközök segítségével kiértékelhető a felvétel, majd a kiértékelés alapján összeállítható a nyomtatásra kerülő lelet.

A kinyomtatott leletet minden esetben kardiológus szakorvosnak is ellenőrizni kell!

A program indulásakor az 1.1/1.ábrán látható kép jelenik meg a monitoron.



1.1/1.ábra

A felső két sorban lévő parancs nyomógombokkal lehet a kiértékelő programot működtetni. A parancs nyomógomboknak öt csoportja van.

adatkezelés:

analízis:

kiértékelés:

lelet:

Minden nyomógombnak három állapota van: inaktív aktív kiválasztott

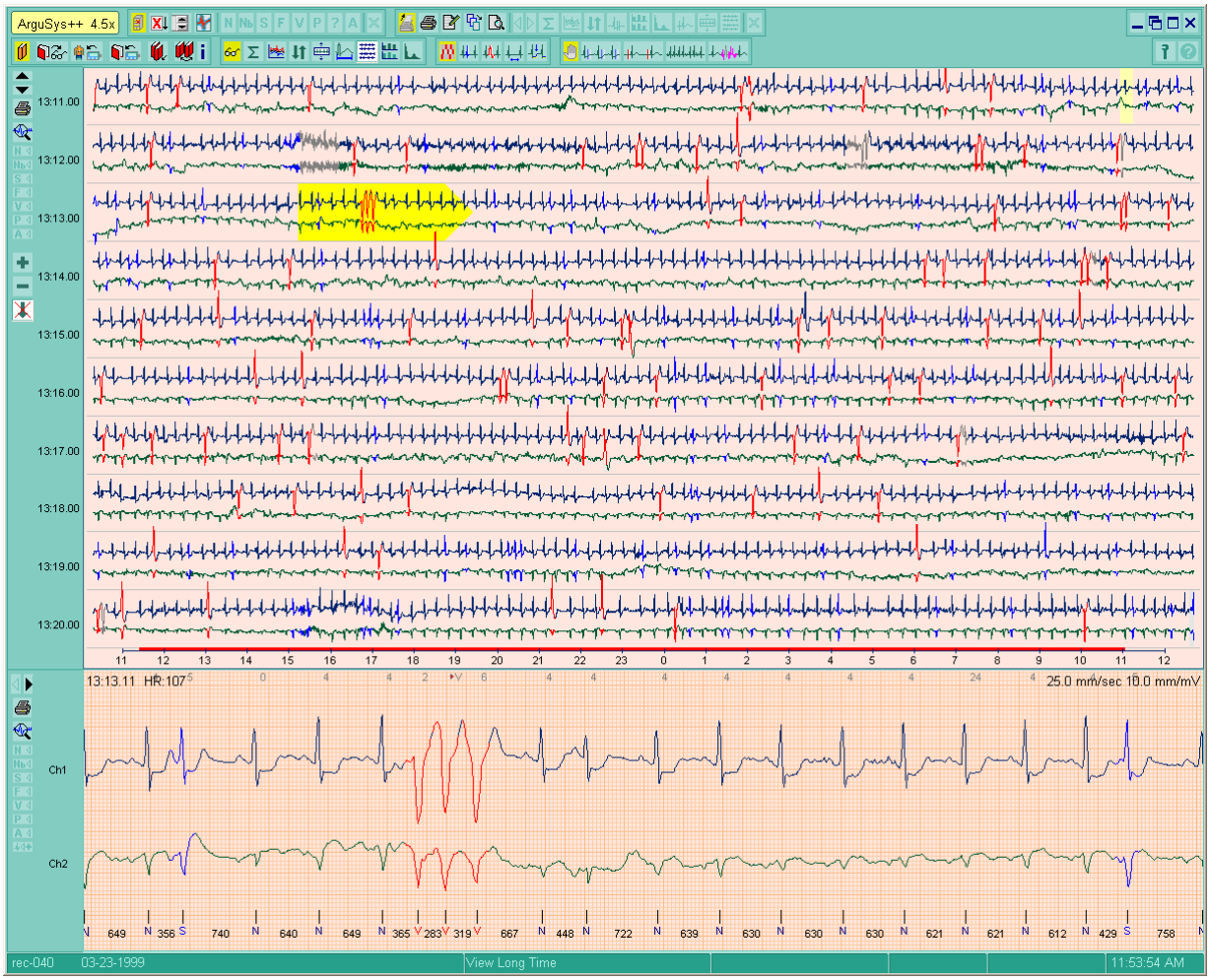
A nyomógombok aktuális állapota a kiétékelő program futási fázisától függ. Ha az egérrel rámutatunk egy aktív nyomógombra, akkor egy keret jelenik meg a gomb körül. A bal egérgomb megnyomásával lehet a nyomógombot kiválasztani, azaz a parancsot kiadni

A fenti nyomógombok darabszáma és elrendezése változhat az aktuális konfiguráció függvényében. Az opcionális funkciókat nem tartalmazó rendszerekben ezen funkciókhoz tartozó nyomógombok nem jelennek meg.

1.2. Az egér használata

Az **egér** használatával kapcsolatban most ismertetünk néhány dolgot, ami nagyon fontos és általános érvényű a kiértékelő program használata közben.

Parancsot úgy lehet kiadni, hogy a **bal** egérgombbal kell a nyomógombra **kattintani**.

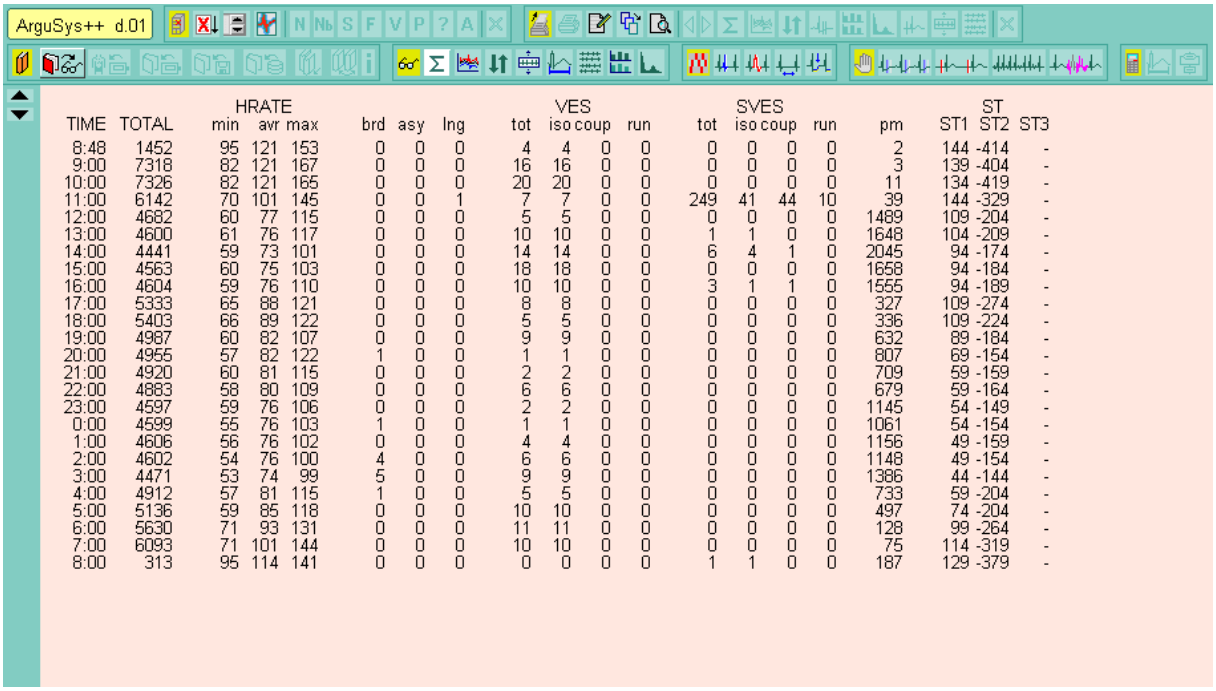


1.2/ 1.ábra

Amennyiben grafikus ablakon belül **kattintunk** a **bal** egérgombbal, akkor ez általában megfelel a "**lássuk**" parancsnak.

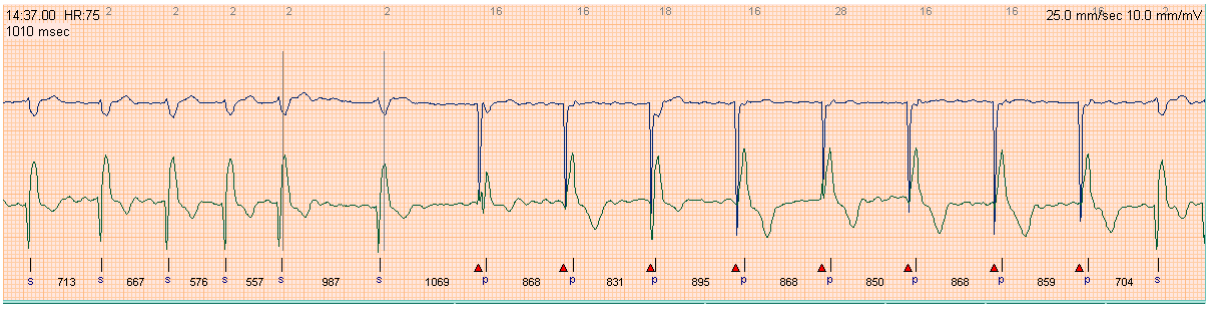
Ha egy trend bármely pontjára kattintunk akkor a kijelölt időpont környezetének 10 perces full-disclosure megjelenítése következik(1.2/ 1.ábra). Ha a full-disclosure EKG görbe bármely pontjára kattintunk akkor a kijelölt időponttól kezdődő 10 másodpercnyi EKG szakaszt nagyítva fogjuk látni, mint *EKG minta* darabot (1.2/ 1.ábra alul).

Ha az aritmia események táblázatában valamelyik sorra kattintunk akkor a kijelölt óra perces bontásban megnyílik (1.2/ 2.ábra). Ha a perces táblába kattintunk egy sorra akkor a kijelölt perc környezetének 10 perces full-disclosure megjelenítése következik (1.2/ 1.ábra).



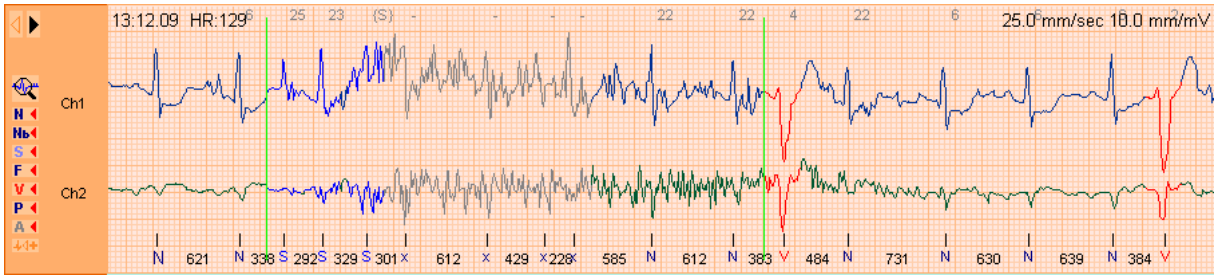
	HRATE							VES				SVES				ST			
TIME	TOTAL	min	avr	max	brd	asy	lng	tot	iso	coup	run	tot	iso	coup	run	pm	ST1	ST2	ST3
8:48	1452	95	121	153	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	2	144	-414	-
9:00	7318	82	121	167	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	3	139	-404	-
10:00	7326	82	121	165	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	11	134	-419	-
11:00	6142	70	101	145	0	0	1	7	7	0	0	249	41	44	10	39	144	-329	-
12:00	4682	60	77	115	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	1489	109	-204	-
13:00	4600	61	76	117	0	0	0	10	10	0	0	1	1	0	0	1648	104	-209	-
14:00	4441	59	73	101	0	0	0	14	14	0	0	6	4	1	0	2045	94	-174	-
15:00	4563	60	75	103	0	0	0	18	18	0	0	0	0	0	0	1658	94	-184	-
16:00	4604	59	76	110	0	0	0	10	10	0	0	3	1	1	0	1555	94	-189	-
17:00	5333	65	88	121	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	327	109	-274	-
18:00	5403	66	89	122	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	336	109	-224	-
19:00	4987	60	82	107	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	632	89	-184	-
20:00	4955	57	82	122	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	807	69	-154	-
21:00	4920	60	81	115	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	709	59	-159	-
22:00	4883	58	80	109	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	679	59	-164	-
23:00	4597	59	76	106	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1145	54	-149	-
0:00	4599	55	76	103	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1061	54	-154	-
1:00	4606	56	76	102	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	1156	49	-159	-
2:00	4602	54	76	100	4	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	1148	49	-154	-
3:00	4471	53	74	99	5	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	1386	44	-144	-
4:00	4912	57	81	115	1	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	733	59	-204	-
5:00	5136	59	85	118	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	497	74	-204	-
6:00	5630	71	93	131	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	0	128	99	-264	-
7:00	6093	71	101	144	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	75	114	-319	-
8:00	313	95	114	141	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	187	129	-379	-

1.2/ 2.ábra



1.2/ 3.ábra

Megmérhetünk az *EKG mintában* két pont közti időt millisecundumban (1.2/ 3.ábra). Ha egy *EKG mintán* belül **lenyomjuk** a **bal** egér gombot megjelenik egy idő szürke színű marker. A **bal** gombot **lenyomva tartva mozgassuk** az egeret jobbra vagy balra, majd **engedjük fel** a gombot. Ezután megjelenik egy újabb marker és a bal felső sarokban a két marker távolsága.

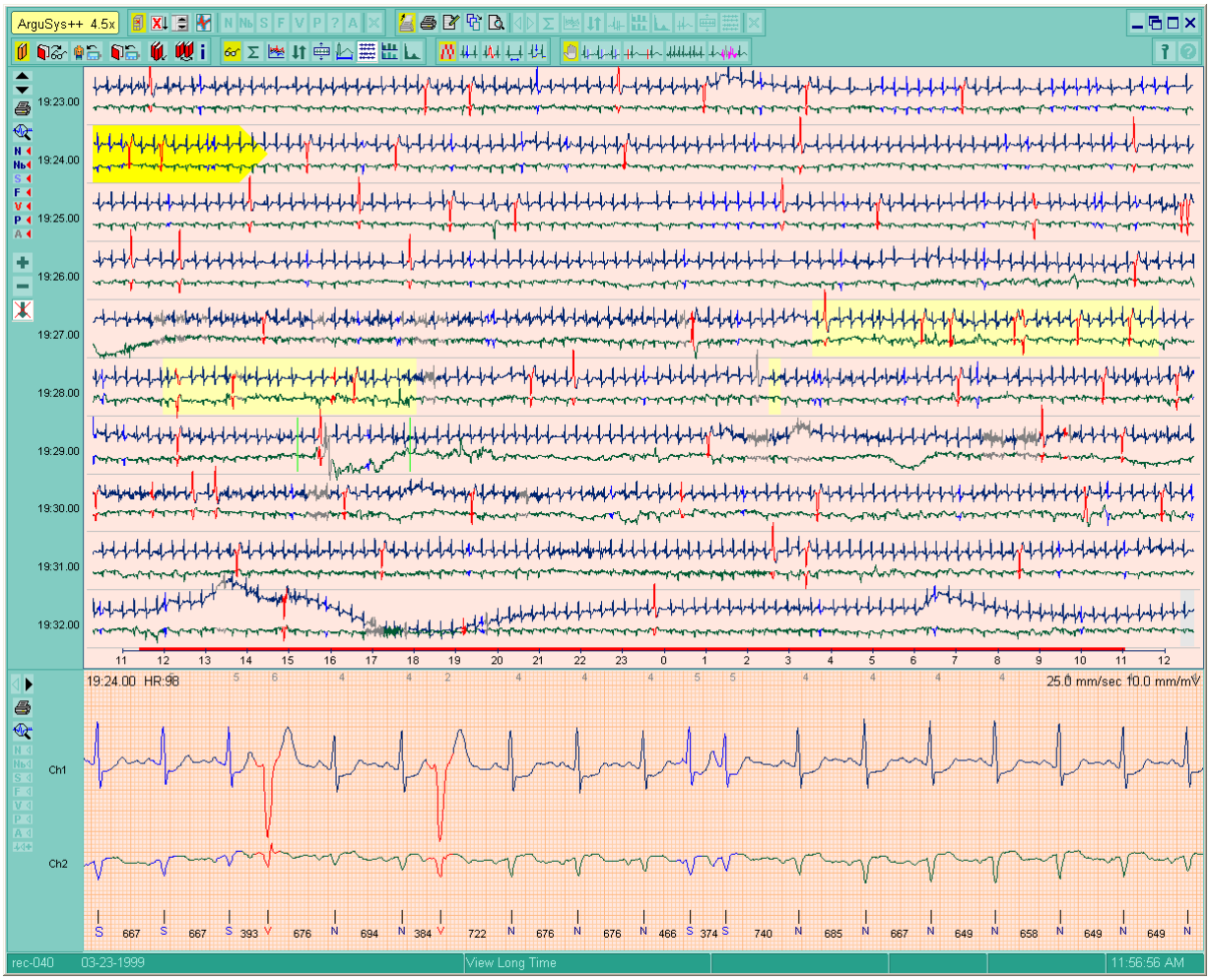


1.2/ 4.ábra

Ha grafikus ablakon belül **kattintunk** a **jobb** egérgombbal akkor ez általában megfelel a "**változtassuk meg**" parancsnak.

Egy *EKG mintán* belül kijelölhetünk egy szakaszt (egy vagy több QRS, zajos szakasz) amit át akarunk osztályozni (1.2/ 4.ábra): Mutassunk az *EKG mintában* az átosztályozni kívánt szakasz elejére, majd **nyomjuk meg** a **jobb** egérgombot. Ezt egy élénk zöld marker jelzi. A **jobb** gombot **nyomva tartva** mozgassuk az egeret az átosztályozni kívánt szakasz végére, és engedjük fel a gombot. Ezután az *EKG minta* bal szélén a

függőlegesen elhelyezett inaktív nyomógombok aktivizálódnak (színesek lesznek), amelyek közül bármelyik megnyomásával a kijelölt szakaszt átosztályozhatjuk.



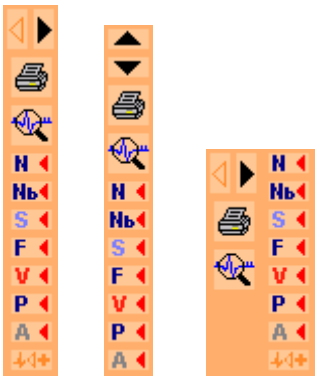
1.2/ 5.ábra

A *full-disclosure képben* kijelölhetünk egy szakaszt (több perc is lehet) amit át akarunk osztályozni (1.2/ 5.ábra): Mutassunk a *full-disclosure képben* az átosztályozni kívánt szakasz elejére, majd **nyomjuk meg** a **jobb** egérgombot. Ezt egy élénk zöld marker jelzi. A **jobb** gombot **nyomva tartva** mozgassuk az egeret az átosztályozni kívánt szakasz végére, és engedjük fel a gombot. Ezután a *full-disclosure kép* bal szélén a függőlegesen elhelyezett inaktív nyomógombok aktivizálódnak (színesek lesznek), amelyek közül bármelyik megnyomásával a kijelölt szakaszt átosztályozhatjuk.

Ha az aritmia események táblázat **perces** felbontásában vagyunk (1.2/ 2.ábra) és a **jobb** egérgombbal **kattintunk**, akkor a perces táblázat becsukódik és ismét az **órás** bontás lesz látható.

1.3. EKG minták

Az aritmia analízist követően a kiértékelés folyamán *EKG minta* (1.3/ 3.ábra), és *full-disclosure* (1.3/ 6.ábra) ablakok jelennek meg a képernyőn. Az ablakok mellett mindig megjelennek függőlegesen egy vagy két oszlopban parancs nyomógombok (1.3/ 1.ábra).



1.3/ 1.ábra

A nyomógombok értelmezése:

: előző vagy következő esemény vagy lap megjelenítése,

 : jobbra vagy balra csúsztatás,

: kijelölés nyomtatásra,

: nagyítás,

: átosztályozás,

: QRS beszúrás.

1.3/2 ábra

Az 1.3/ 3.ábrán egy *EKG minta* látható. Amennyiben a felvétel 3 csatornás felvételezővel készül, úgy az *EKG minták* ablakban mind a három csatorna jele látható. Az ablak bal felső sarkában a minta kezdetének időpontja és a szívfrekvencia (HR), a jobb felső sarokban pedig a "papír" sebesség és a függőleges felbontás (erősítés) olvasható. Az R-hullámok feletti szürke szám a **QRS osztály** sorszámát mutatja A QRS-ek között az R-R távolságok láthatóak ezred másodpercben, az R-hullámok alatt pedig a QRS típusa: **N**=normál, **V**=VES, **S**=SVES, **s**=pitvar-fibrilláció, **f**=fúziós, **p**=pacemakeres, **b**=szárblokkos, **x**=artefact.

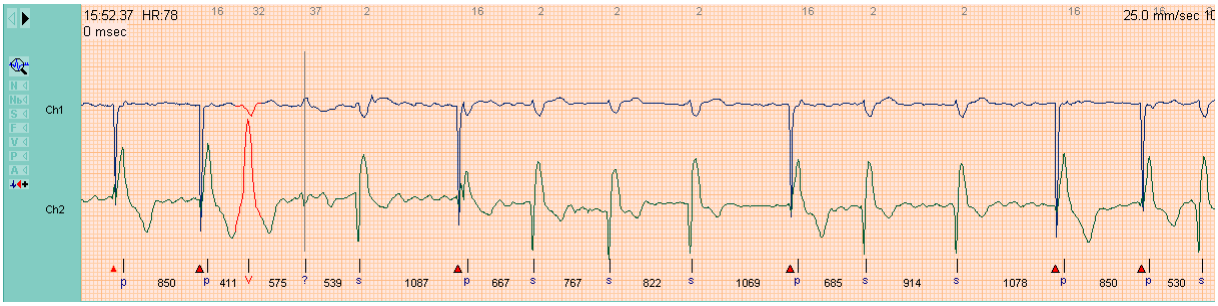
1.3/ 3.ábra

A VES ütések QRS-e **piros**, a SVES ütések QRS-e **világos kék**, az artefact szakaszok **szürke** vonallal vannak rajzolva. A pacemaker tüskéket színes háromszögek jelölik, **piros** a kamrai **kék** a pitvari spike.

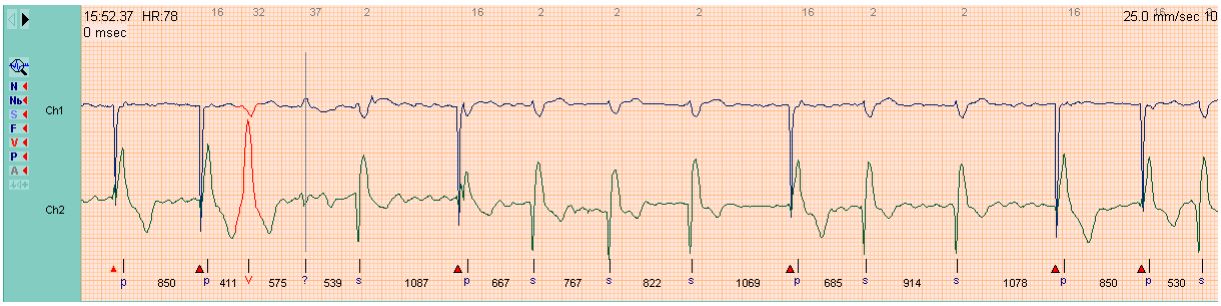
Az *EKG mintát* a **jobbra- és balra nyíl** segítségével vízszintesen tudjuk mozgatni, a **nyomtató** gombbal kijelölhetjük nyomtatásra, a **nagyítóval** kinagyíthatjuk (50 mm/sec, 20 mm/mV). Amelyik *EKG mintát* kijelöltük (a **nyomtató** gomb **fehér** hátterű) nyomtatásra az a lelet nyomtatásakor meg fog jelenni. Ha az *EKG minta* nem tartozik egy konkrét aritmia eseményhez, azaz például az *EKG minta* egy *full-disclosure kép* alatti kinagyított

rész, akkor a **nyomtató** gomb megnyomása egy felhasználó által kijelölt eseményt tárol. A felhasználó által kijelölt események „USER" esemény megnevezéssel kerülnek nyomtatásra.

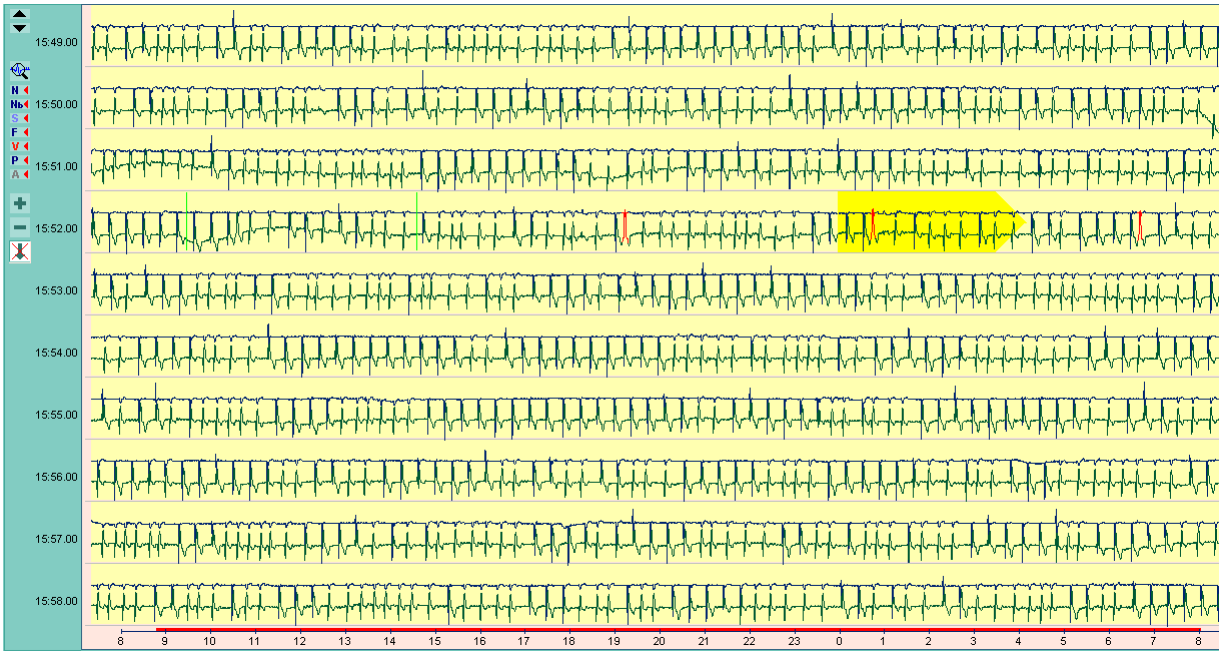
Amennyiben az R-detektor nem talált meg egy QRS-t (zajos szakasz, alapvonal ugrás, pacemaker szűrés, … miatt), akkor lehetőségünk van QRS beszúrására. Az egérrel álljunk rá az EKG mintában arra a pozícióra ahol a fel nem ismert QRS R-csúcsa van. Ezután nyomjuk le a **bal egérgombot**, majd engedjük fel. Ez hasonló, mint az idő intervallum mérés, csak az egeret nem szabad elmozdítani a lenyomás és felengedés között. Az egérgomb felengedése után a **beszúrás** nyomógomb aktivizálódik (1.3/ 2.ábra nyomógomb oszlop legalsó gombja). Ha a **bal egérgombbal rákattintunk** a **beszúrás** nyomógombra, akkor a függőlegesen elhelyezett QRS típus nyomógombok is aktivizálódnak, amelyek közül kiválaszthatjuk az **új QRS típusát**. (1.3/5 ábra) A QRS típus nyomógombok közül arra kell kattintani amilyen típusú a beszúrni kívánt QRS.



1.3/4 ábra



1.3/5 ábra



1.3/ 6.ábra

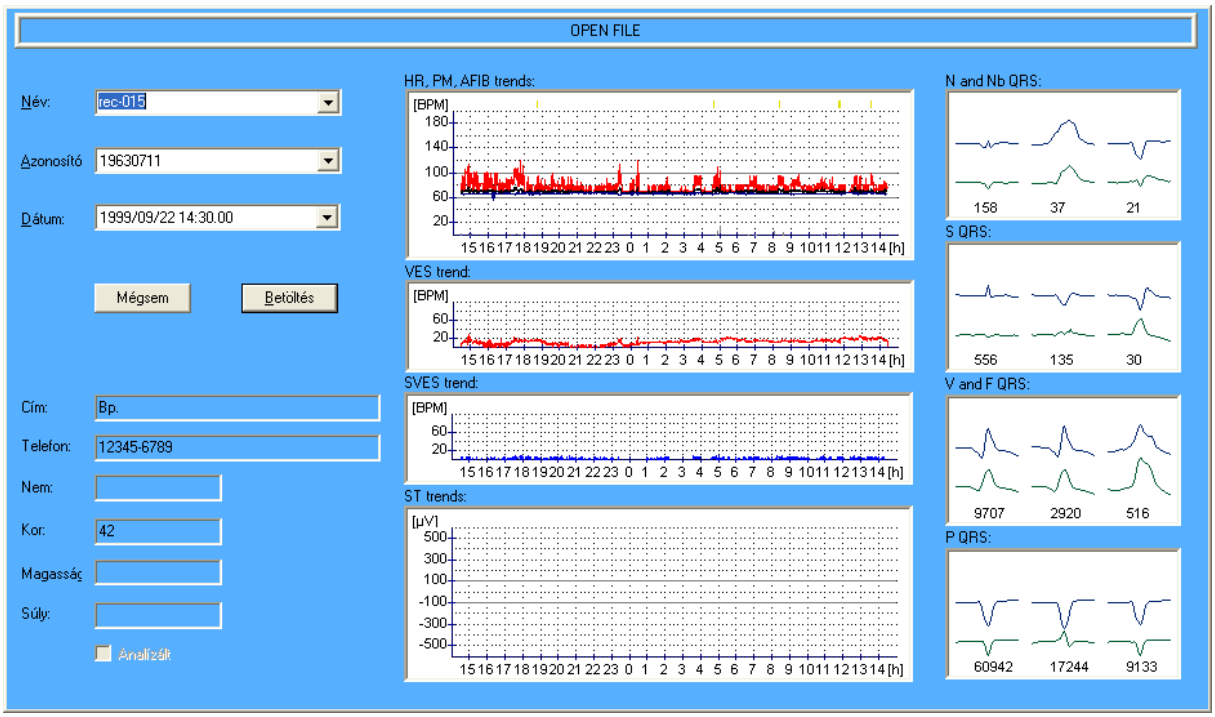
A 1.3/6 ábrán egy *full-disclosure kép* látható. Az ablakban 10 percnyi (10 * 1 perc) EKG jel van két csatornán kirajzolva. A VES ütések QRS-e **piros**, a SVES ütések QRS-e **világos kék**, az artefact szakaszok **szürke**

vonallal vannak rajzolva. Az EKG görbék háttere a pitvarfibrillációs szakaszoknál **halvány sárga**, egyébként **halvány szürke**. A **fel és le nyíl** a megelőző vagy következő 9 percre tudunk lapozni, a **nyomtató** gombbal meghívjuk a full-disclosure nyomtatás párbeszéd ablakot (33.ábra) ahol beállíthatjuk a nyomtatás paramétereit, a **nagyítóval** kinagyíthatjuk (6 * 30 másodperc).
A *full-disclosure képben* több QRS-ből álló szakaszt is átosztályozhatunk: Mutassunk a *full-disclosure képben* az átosztályozni kívánt szakasz elejére, majd **nyomjuk meg** a **jobb** egérgombot. Ezt egy élénk zöld marker jelzi. A **jobb** gombot **nyomva tartva** mozgassuk az egeret az átosztályozni kívánt szakasz végére, és engedjük fel a gombot. . Ezután a *full-disclosure kép* bal szélén a vízszintesen elhelyezett inaktív (szürke) nyomógombok aktivizálódnak (színesek lesznek), amelyek közül bármelyik megnyomásával a kijelölt szakaszt átosztályozhatjuk (1.3/6 ábra).

2. Adatkezelés

2.1. Felvétel megnyitása

Ez a parancs a nyomógombbal indítható. Amikor a felvételező készülékből vagy egyéb adattárolókból adatokat olvasunk be az ArguSys++ -ba, akkor ezek az adatok automatikusan az *alapértelmezett könyvtárba* kerülnek. Az alapértelmezett könyvtár a **C:\arguSys++\data** könyvtár.



2.1.1/ 1.ábra

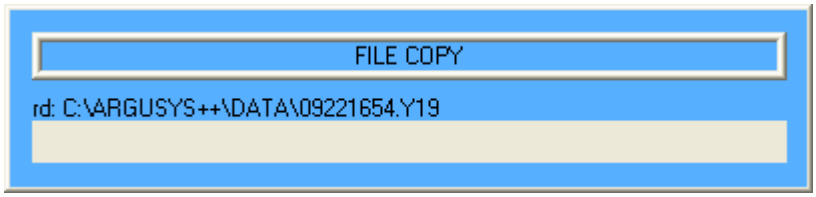
A 2.1.1/ 1.ábrán látható párbeszéd ablak segítségével választhatunk a tárolt felvételek közül.

A név mezőben látható azoknak a páciensek a neve, akiknek már van mérésük az alapértelmezett könyvtárban. Kiválasztva a nevet megjelenik a páciens azonosítója, és a dátum, amikor a mérés készült. Bal oldalon látható néhány személyi adat.

Választhatunk azonosító alapján is, ekkor megjelenik a hozzá tartozó páciens neve a név mezőben. Ha egy páciensnek több mérése is szerepel már a könyvtárban, akkor ezek közül a mérés időpontja szerint tudunk választani.

A „**Betöltés**” gomb megnyomásával a kiválasztott páciens mérési adatait megnyitjuk, megtörténik a letöltés (2.1.1/2 ábta) és a képernyőn megjelennek a HR és ST trendek.

Amennyiben az *alapértelmezett könyvtáron* változtatni kell, akkor azt a “*Szerviz*” c. fejezetben írtaknak megfelelően kell végezni.



2.1.1/2 ábra

2.2. Páciens felvétel

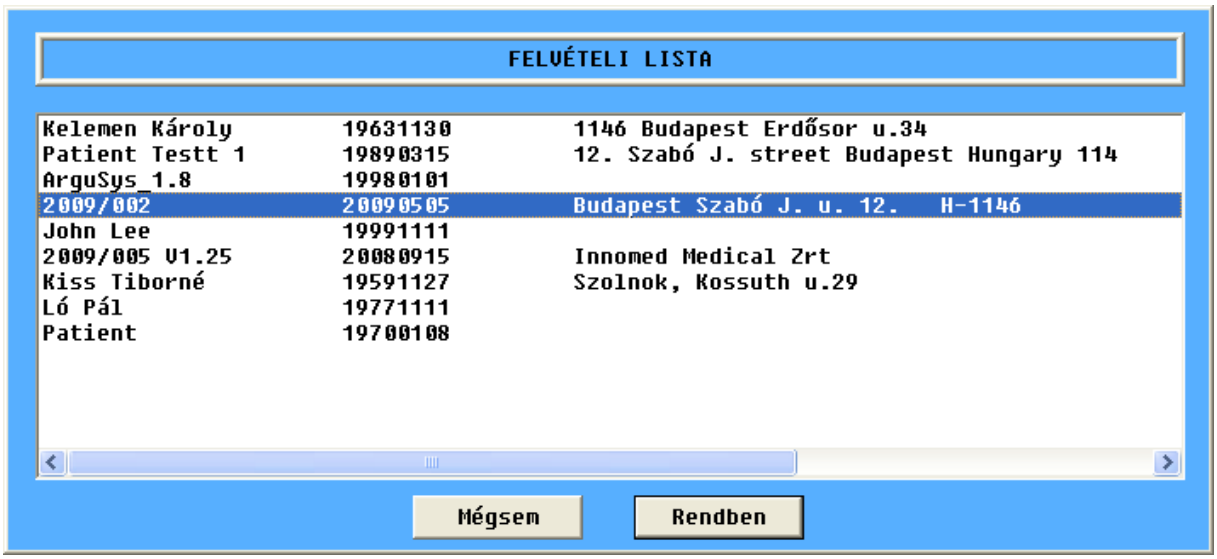
Az ArguSys++ lehetőséget ad a páciens személyes adatainak rögzítésére a 2.2/3 ábrán látható táblázat kitöltésével.

A páciens felvételt a gomb megnyomásával lehet indítani (2.2/ 1.ábra).

2.2/ 1.ábra

Ha **Új páciens felvételét** választjuk, akkor a 2.2/ 3.ábrán lévő táblázatot kell kitölteni. A név és születési adatok kitöltése kötelező. Ha a paciensnek van implantált pacemakere, akkor a **Pacemaker** jelzést ki kell pipálni a **Pacemaker** felirat melletti kis négyzetre történő kattintással. A táblázat kitöltése után a **Rendben** gombra kattintva a paciens adatai bekerülnek a program adatbázisába.

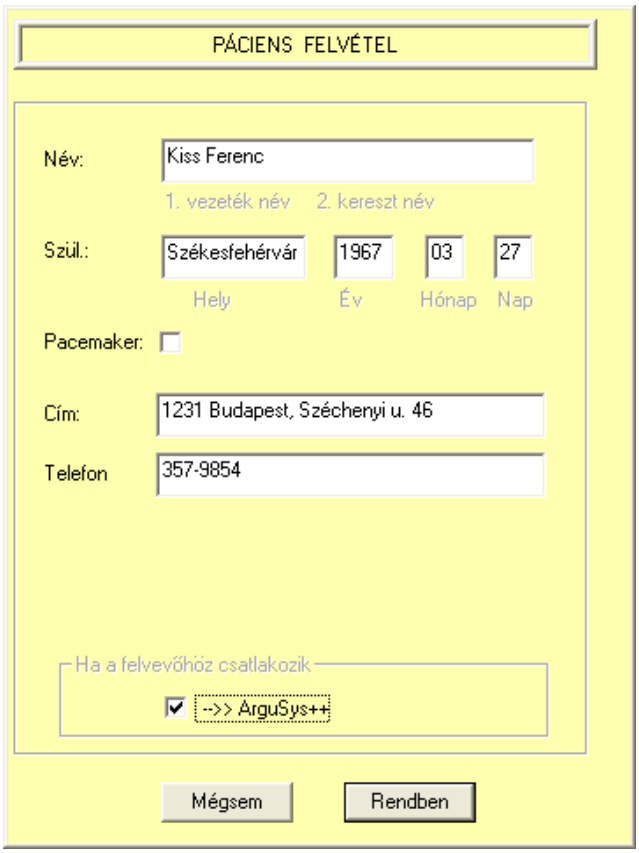
Lehetőség van az elkezdett, de be nem fejezett páciens felvételt befejezni, vagy módosítani a **Felvett páciens adatainak módosítása** gomb megnyomásával, ekkor a 2.2/ 2.ábrán lévő listából kell a pácienst kiválasztani.



2.2/ 2.ábra

A paciens kijelölése után a **Rendben** gombra kattintva megjelenik a 2.2/3 ábra szerinti táblázat, melynek sorai szerkeszthetőek, módosíthatóak. Az adatok kiegészítése illetve módosítása után a **Rendben** gombra kattintva eltárolhatjuk az adatokat.

Ha a felvételezőt csatlakoztattuk a PC-hez, és kipipáljuk az ArguSys++ csatlakoztatást, akkor a Rendben gomb megnyomására a program a paciens nevét átküldi a felvételezőbe.



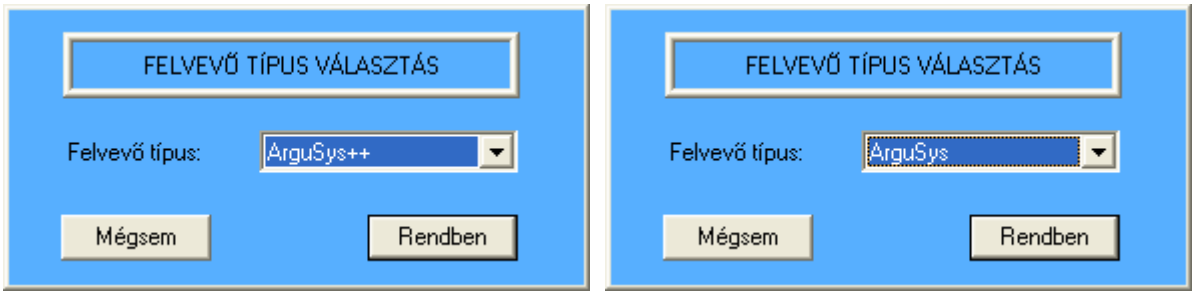
2.2/ 3.ábra

2.3. Felvételező beolvasása

A felvételező beolvasási parancs a nyomógombbal indítható.

Mielőtt a felvételező beolvasását elindítjuk el kell olvasni a felvételező használati utasítását, és a beolvasás előkészítését annak megfelelően kell végezni.

Az ArguSys++ rendszerben lehetőség van ArguSys és ArguSys++ felvételező egységek beolvasására is. A beolvasás indítását követően a 2.3.1/ 1.ábrán látható párbeszéd ablak segítségével választhatjuk ki a felvevő típusát.



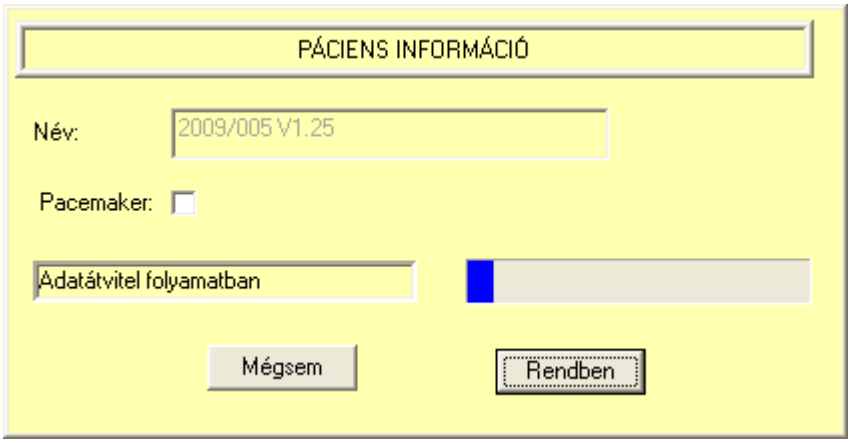
2.3.1/ 1.ábra

Ha **ArguSys++ felvételező** kerül beolvasásra, akkor a „**Rendben**” gomb megnyomása után a 2.3.1/2.ábra jelenik meg. A felvételezőben lévő felvételek listájából ki kell választani a beolvasandót, majd meg kell nyomni a „Rendben” gombot.

2.3.1/ 2.ábra

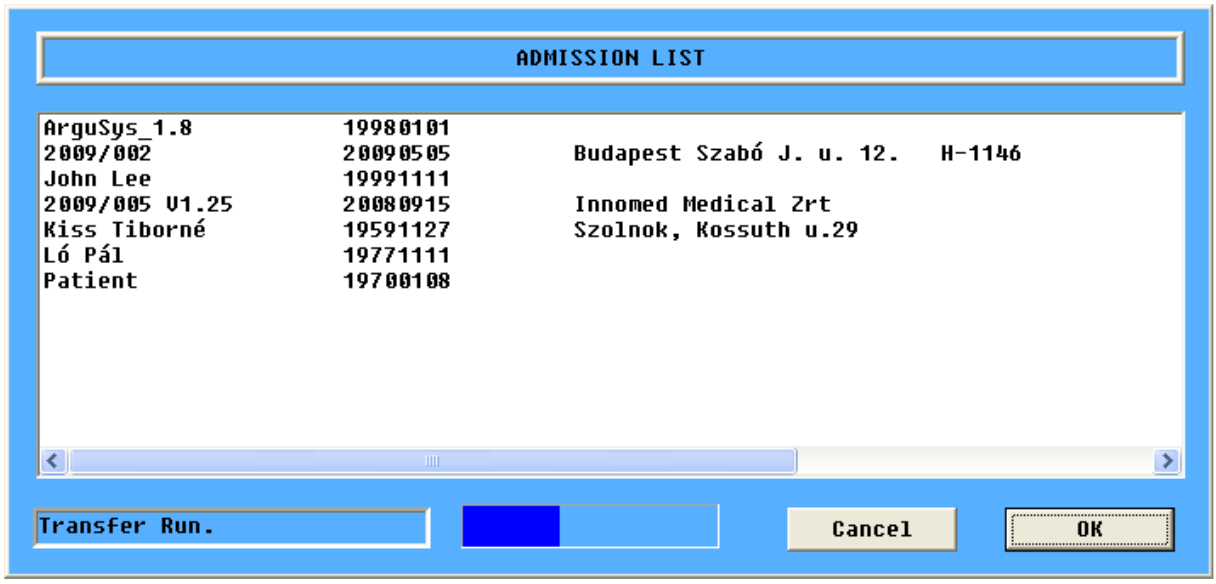
A „**Rendben**” gomb megnyomása után elindul a beolvasás. Ha a paciens nevét a mérés előtt betöltöttük a felvételezőbe, akkor megjelenik a 2.3.1/ 3.ábra. A bal alsó mezőben az átvitelre vonatkozó szöveges információk jelennek meg. A jobb alsó mező az átvitel alatt folyamatosan „bekékül”, mutatva az átvitt és a hátralévő adatok arányát. A ’Név’ mezőben látható a paciens neve, amit a mérés előtt a felvételezőbe töltöttünk.

A “**Mégsem**” gombbal megszakíthatjuk az átvitelt.



2.3/ 3.ábra

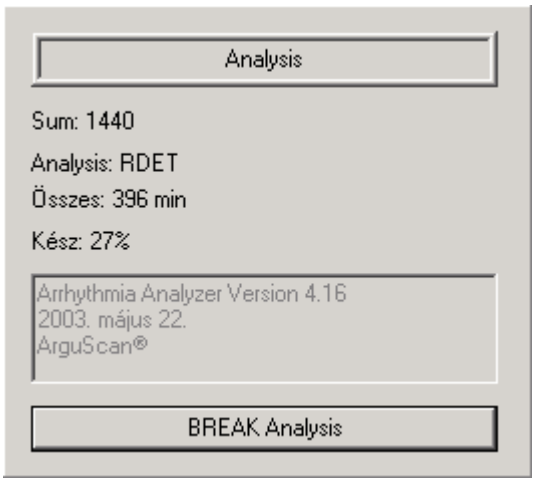
Ha a paciens nevét nem töltöttük le a felvételezőbe, akkor a 2.3/4 ábrán látható paciens lista jelenik meg, ebből kell kiválasztani azt a pacienst, akinek neve alá akarjuk eltárolni a felvételt.
Ha az aktuális paciensnek még nem volt felvétele, és neve nem szerepel a listában, akkor le kell állítani a felvétel beolvasást, és a 2.2 fejezetben leírtak szerint fel kell venni a pacienst a listába, majd újra lehet indítani a beolvasást.



2.3/4 ábra

A paciens kiválasztása után meg kell nyomni az OK gombot, ekkor a kiválasztott paciens nevével megjelenik a 2.3/3 ábra szerinti ablak, és abban látható a kék csíkkal jelzett átviteli folyamat.
Ha a paciensnek van beültetett pacemakere, akkor ki kell pipálni a 2.3/3 ábra szerinti ablakban a Pacemaker sort.
Az átvitel végén megjelenik az „Átvitel kész” felirat, és az OK hatására elindul az automatikus analízis, melynek futási ideje kevesebb, mint 1 perc.

Az analízis folyamata látható a 2.3/5 ábrán



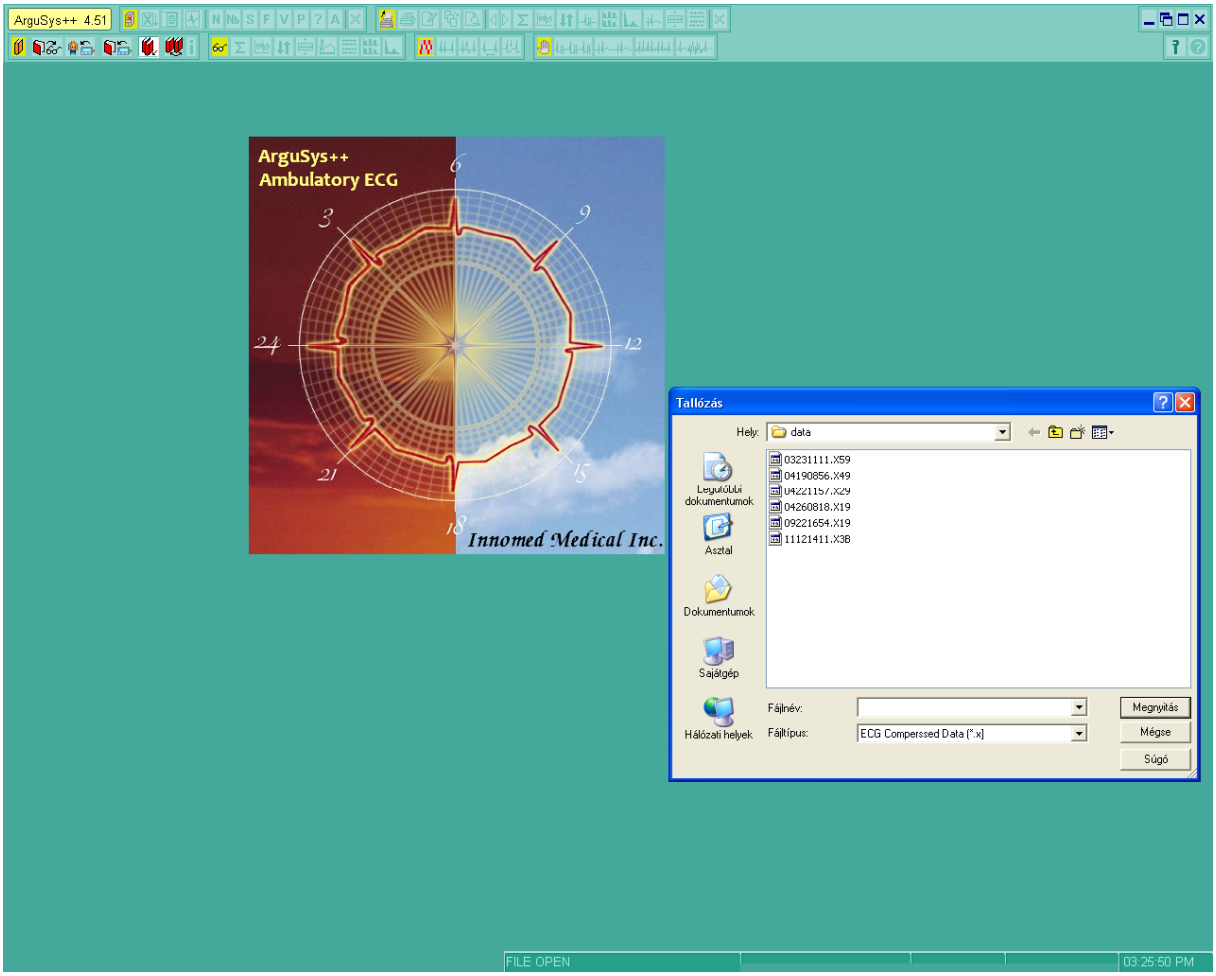
2.3/ 5.ábra

A Sum sorban látható a felvétel hossza percben. Az Analysis sorban azt láthatjuk, mely fázisban jár az analízis. A fenti ábra jelzi, hogy jelenleg az R hullámok azonosítása folyik (RDET). Az Összes sorban látható, hogy hanyadik percnél tart az analízis (396 min). A Kész sorban látható, hogy az analízis hány %-nál tart (27%).

A BREAK Analysis gombbal leállítható az analízis.

2.4. Tallózás

A tallózás parancsot csak akkor kell használni, ha a megtekinteni kívánt mérési adat **nem** az *alapértelmezett könyvtárban* van. A „**Tallózás**” parancsot kiválasztva megjelenik egy párbeszéd ablak (2.6/ 1.ábra), amelynek segítségével a számítógépünk merevlemezén vagy ha a számítógépünk hálózatra van kötve akkor a hálózaton kiválaszthatjuk azt a könyvtárat ahol a megtekinteni kívánt mérési adatokat tartalmazó fájl található.

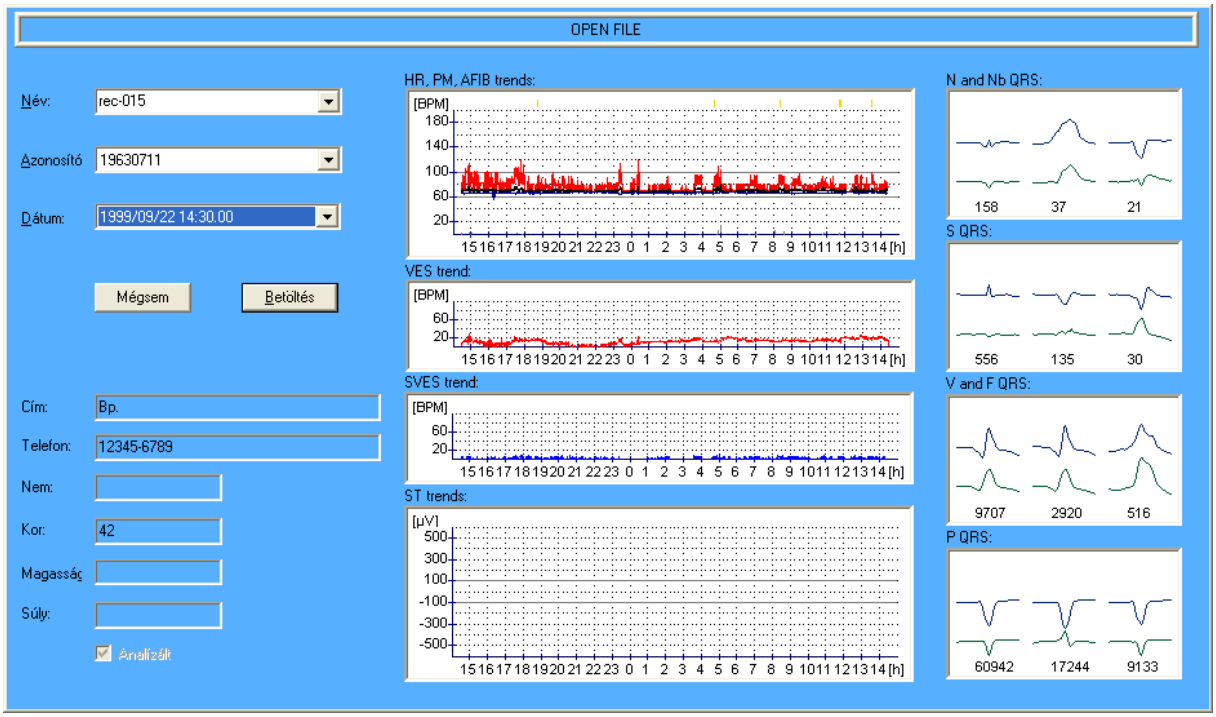


2.4/ 1.ábra

A fájlnevek formátuma elég speciális (pl: 06241351.X79 vagy 09131135.X18, azaz a név 8-14 szám a kiterjesztés pedig “X” és két szám), így viszonylag könnyű ráismerni. A mérési adatok fájlneveinek első 8 karaktere a beolvasás idejét jelölik, sorrendben: hónap, nap, óra, perc.

Ha megtaláltuk a keresett könyvtárat akkor a könyvtárban lévő **bármely** mérési adatra (fájlra) a **bal** egérrel kétszer kattintva, kinyílik a 2.4/ 2.ábrán látható párbeszéd ablak, aminek elemei a kijelölt könyvtárban lévő páciensek nevei. A kiválasztás és a felvétel megnyitás ezután megegyezik a 2.1 „**Felvétel megnyitása**” pontban leírtakkal.

Ha legközelebb ismét “**Tallózást**” használjuk a “ **Felvétel megnyitása**” helyett, akkor a tallózás a legutóbb beállított könyvtárból indul.


OPEN FILE
Név:
rec-015
Azonosító
19630711
Dátum:
1999/09/22 14:30.00
Mégsem
Betöltés
Cím:
Bp.
Telefon:
12345-6789
Nem:
Kor:
42
Magasság
Súly:
Analizált
HR, PM, AFIB trends:
[BPM]
180
140
100
60
20
15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 [h]
VES trend:
[BPM]
60
20
SVES trend:
[BPM]
60
20
ST trends:
[µV]
500
300
100
-100
-300
-500
N and Nb QRS:
158
37
21
S QRS:
556
135
30
V and F QRS:
9707
2920
516
P QRS:
60942
17244
9133

2.4/ 2.ábra

2.5. ArguScan Commander

A kiértékelő program lehetőséget biztosít a mérési adatok másolására a számítógép különböző könyvtárai, drive-jai vagy a hálózaton egyéb számítógépek között.

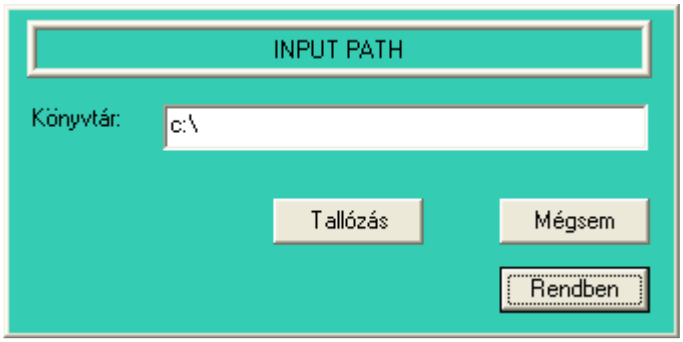
Az ArguScan Commander –t a nyomógombbal lehet indítani. A 2.7/ 1.ábrán látható párbeszéd ablakban jobb és bal oldalon szimmetrikusan látható két különböző könyvtárban lévő felvételek listája.

A *Könyvtár* mezőben látható, hogy melyik könyvtárban lévő felvételek azonosítói láthatóak a fölötte lévő *Név, Azonosító, Dátum* mezőkben. A **bal** oldali oszlopban az *alapértelmezett* könyvtár felvételei láthatók, míg a **jobb** oldali ablakban tetszőlegesen kiválasztott könyvtár felvételei. A *Név, Azonosító, Dátum* mezőkben egy felvétel kijelölése megegyezik a **2.1** „**Felvétel megnyitása**” menüpontnál tárgyaltakkal. A kijelölt felvételt ki lehet törölni a **Törlés gomb** megnyomásával, illetve át lehet másolni a másik könyvtárba. A másolást a **<<Beolvasás,** és **Kiírás>>** gombok megnyomásával lehet indítani. A **Kiírás>>** gomb megnyomásakor az *alapértelmezett* könyvtárban kijelölt felvétel kiíródik a jobb oldali oszlop könyvtárába. A **<<Beolvasás** gomb megnyomásakor pedig a jobb oldali oszlopban kijelölt felvétel fog beíródni megnyomásakor az *alapértelmezett* könyvtárba.

2.5/ 1.ábra

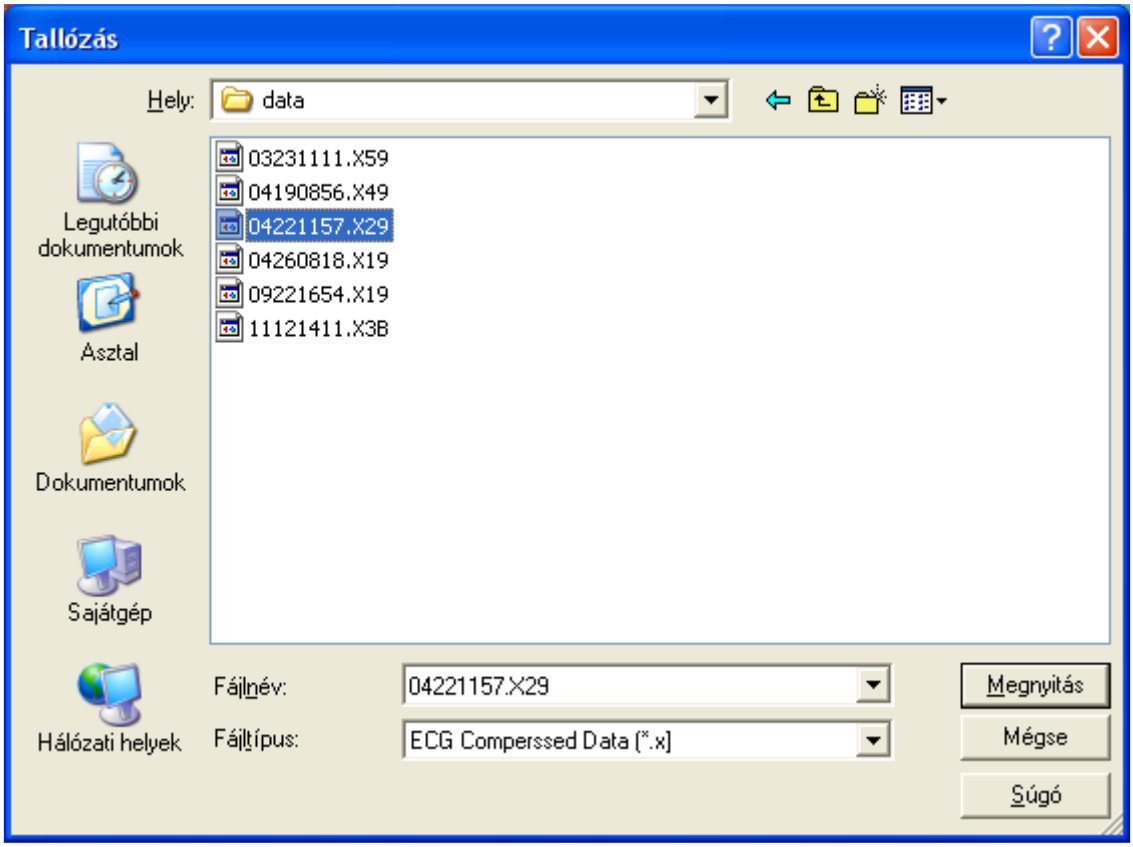
A **jobb** oldali mező könyvtárát módosíthatjuk a **Módosítás** gomb megnyomásával. A **Módosítás** gomb megnyomása után a 2.5/ 2.ábra jelenik meg.

Az ablakban közvetlenül beírhatjuk a kijelölni kívánt könyvtár nevét, illetve a **Tallózás** nyomógomb megnyomását követően tallózhatunk (2.5/ 3.ábra) a könyvtárak és drive-ok között. A tallózást a **2.4 „Tallózás**” parancsnál leírtak szerint kell végezni. Amennyiben begépeljük az alkönyvtár nevét, figyelni kell arra, hogy a sor végén **“\” jel** legyen!



2.5/ 2.ábra

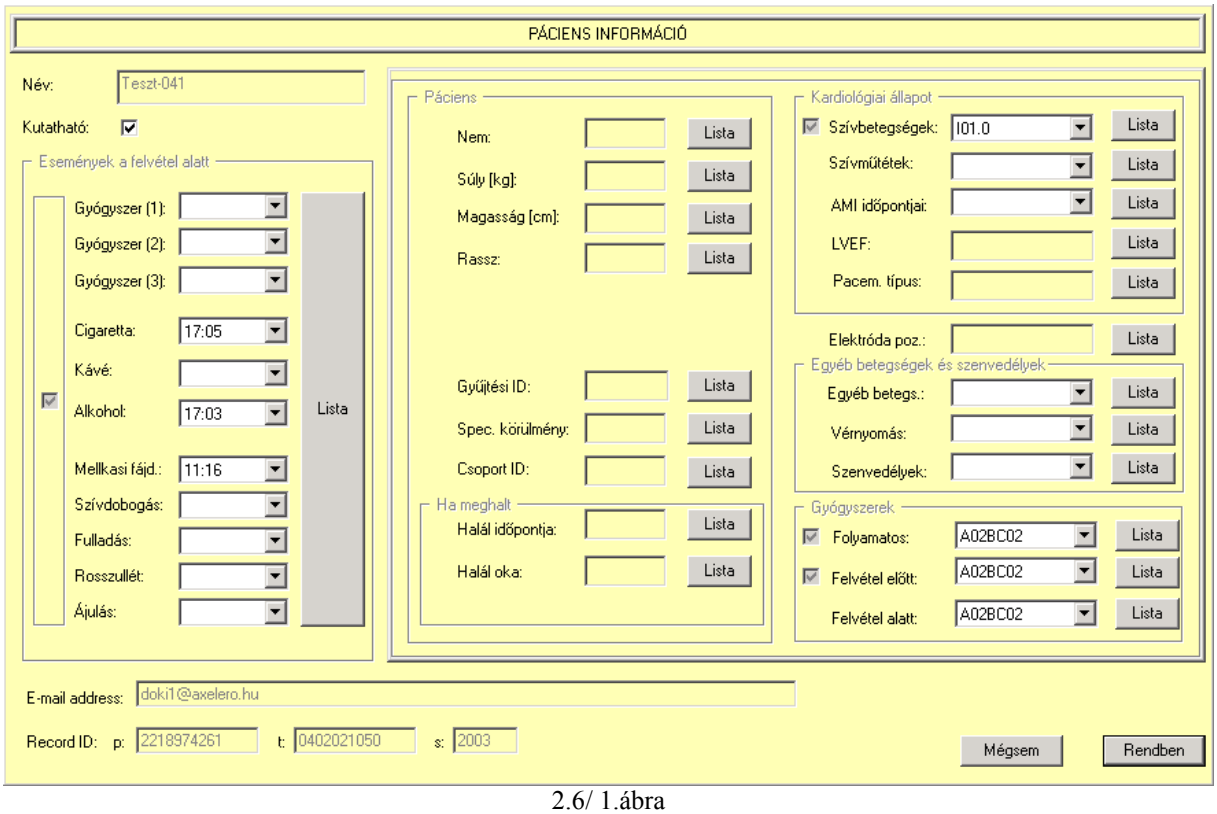
A Tallózás gombot megnyomva az alábbi, 2.5/3 ábra szerinti ablak nyílik meg, melyben megkereshető a kívánt könyvtár, és kiválasztható a kívánt felvétel.



2.5/ 3.ábra

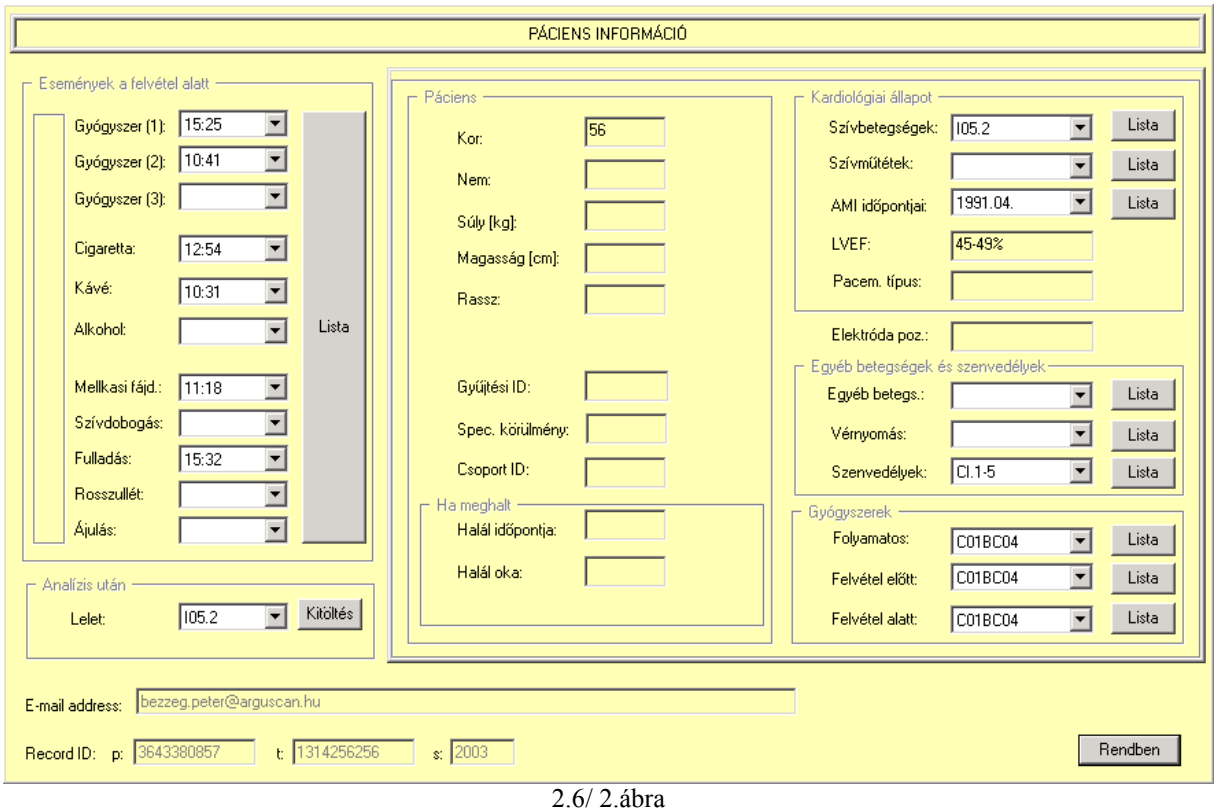
2.6. Páciens információ (Opció)

Amennyiben az ArguSys++ rendszerünkben működik a „**Páciens információ**” opció, úgy a kiértékelés során az **-**re történő kattintással bármikor megnézhetjük az INFO-HEADER –ben tárolt páciens információt. Ha a felvétel **még nem került** a központi adatbázisba, akkor az adatok a 2.6/ 1.ábrán látható formátumban jelennek meg, és a mezők kitöltése még megengedett, azaz **módosítható**.



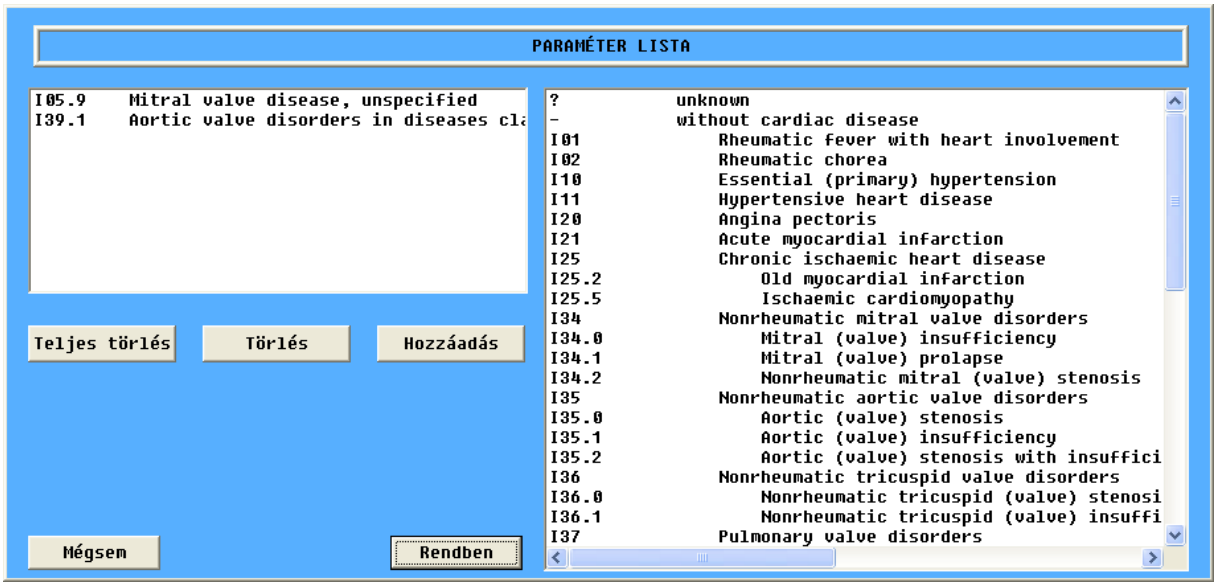
2.6/ 1.ábra

Ha a beolvasott felvétel az adatbázisból (archivált) került vissza, akkor az INFO-HEADER –ben tárolt páciens információ a 2.6/ 2.ábrán látható formátumban jelenik meg. Ebben az esetben **az adatok módosítására már nincs lehetőség**.



2.6/ 2.ábra

Abban az esetben ahol a mezőkben lévő kódok nem eléggé beszédesek ott a mező melletti „**Lista**” gombbal ki lehet listázni szövegesen a kódok „értelmezését” (2.6/ 3.ábra).



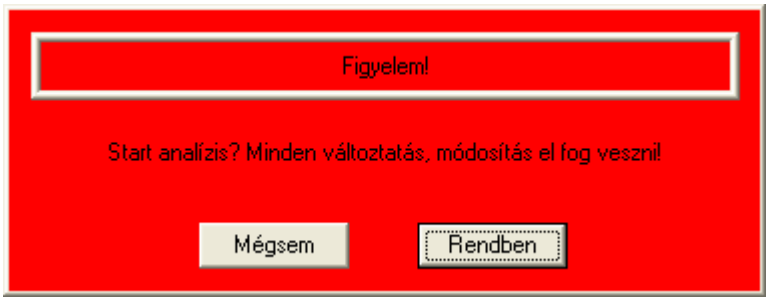
2.6/ 3.ábra

3. Analízis

3.1. Teljes analízis

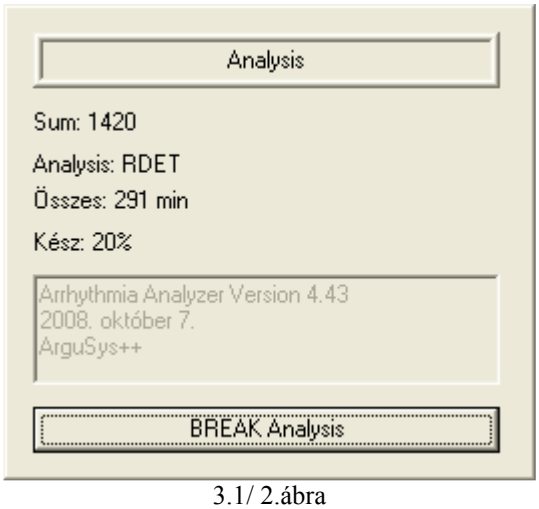
A „Teljes analízis” parancs indításával **óvatosan kell bánni**, mert az összes beavatkozást (QRS átosztályozás, ütések átosztályozása, kijelölések nyomtatásra,…), amivel módosítottuk az automatikus aritmia analízis eredményét, **eltörli**, így újra (ha a kritériumokat nem módosítottuk) a felvételező beolvasása utáni eredményt kapjuk.

Teljes analízist akkor célszerű kérni, ha valamit elrontottunk és “tiszta lappal” újra akarjuk analizálni a felvételt. Teljes analízis indítása előtt az adatvesztésre figyelmeztető felirat jelenik meg (3.1/1.ábra).



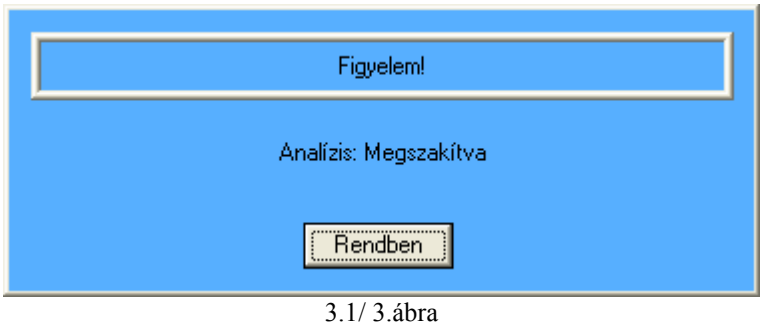
3.1/ 1.ábra

Teljes analízist automatikusan is indulhat, ha az aritmia analizálás *kritériumain* alapvető változtatást végzünk (pl:. pacemaker analízis ki-be kapcsolása, …). A 3.1/ 2.ábrán látható analízis ablakban olvashatjuk, hogy hány perces a felvétel (Sum:1420), az analízis melyik fázisban van (RDET), hányadik percnél tart (291 min), és ez hány százalékot jelent (20%).



3.1/ 2.ábra

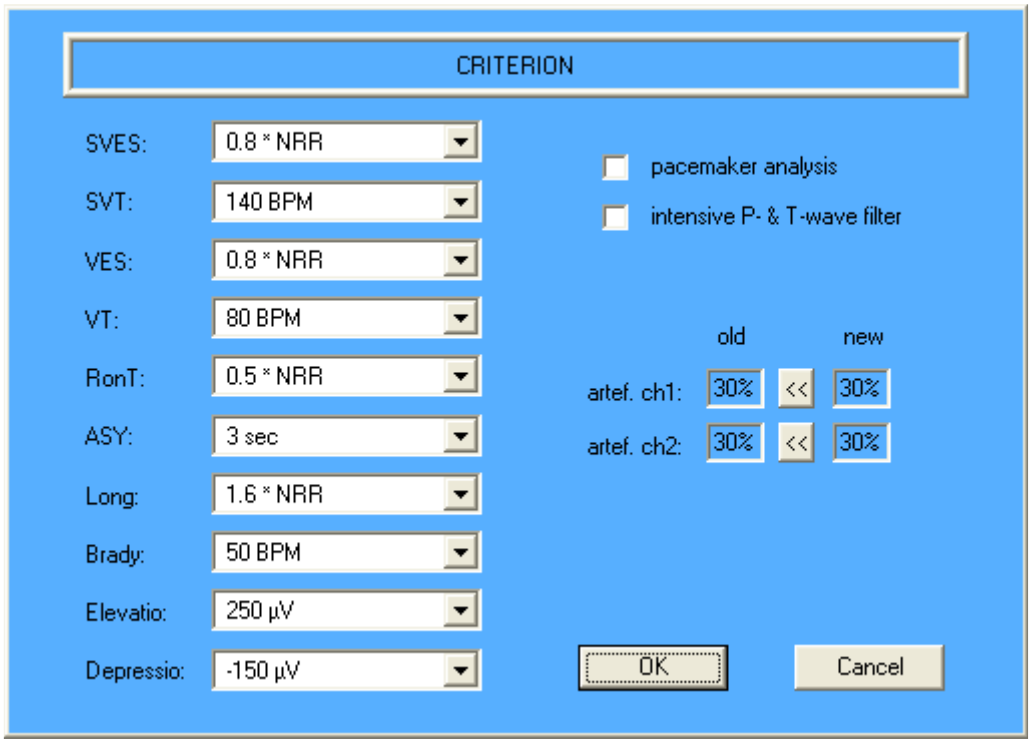
Amennyiben meg akarjuk szakítani az analízist, akkor a „BREAK Analysis” gombra kell kattintani, és a 3.1/ 3.ábrán látható figyelmeztetés után **visszatöltődik a teljes analizálás indítása előtti állapot**.



3.1/ 3.ábra

3.2. Kritériumok

A **Kritériumok** módosítása parancsot akkor kell indítani, ha módosítani akarjuk az aritmia analízis paramétereit (3.2/ 1.ábra).



3.2/ 1.ábra

A bal oldali oszlopban felsorolt aritmia paramétereket az egyes lenyíló ablakokban felkínált értékek közül kell kiválasztani. Erre akkor van szükség, ha az automatikus analízis alapértelmezett paramétersora jelen felvételre nem megfelelő (pl: a bradycardia küszöbét 50-ről 40 BPM-re akarjuk állítani, …). Az aritmia analízis paramétereinek módosítása esetén az „**OK**” megnyomása után **automatikusa elindul a reanalízis**.

A pacemaker analízist a „**pacemaker analysis**” szövegre történő egér kattintással tudjuk ki-be kapcsolni. A pacemaker analízis automatikusan kikapcsolt állapotban van a felvételek első analízisekor, kivéve, ha a **„Páciens felvételnél**” a pacemaker bejelölésre került. Amennyiben a pacemaker analízist átkapcsoljuk, akkor az „**OK**” megnyomása után elindul a „**Teljes analízis**”, és a megelőző kiértékelési módosítások elvesznek. (lásd: 3.1 Teljes analízis)

Fokozott T-hullám szűrésre akkor van szükség, ha az R-hullámhoz képest túl nagy P- vagy T-hullám miatt gyakori a hibás R detektálás. Az „**intensive T-wave filter**” bekapcsolása esetén az „**OK**” megnyomása után elindul a „**Teljes analízis**”, és a megelőző kiértékelési módosítások elvesznek. (lásd: 3.1 Teljes analízis)

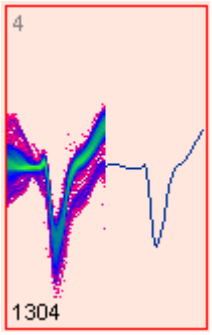
Az „**Artefakt analízis**” (4.3.4 rész) közben lehetőség van uj zajszint beállítására. Amennyiben a reanalízist új zajszinten kívánjuk elvégezni, akkor a beállított új zajszintet a **“<<”** nyomógomb megnyomásával tölthetjük a régi helyére. A zajszint megváltoztatása esetén az „**OK**” megnyomása után **automatikusa elindul a reanalízis**.

3.3 QRS osztályozás

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

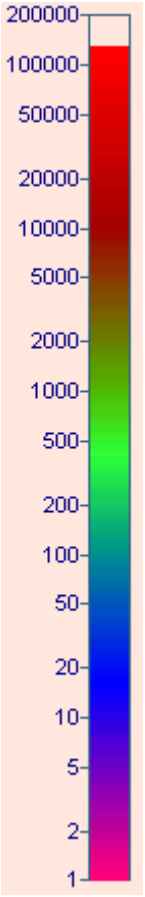
A QRSMIX technológia:

A QRSMIX technológia bevezetése a QRS osztályozásba azt jelenti, hogy egy QRS osztály megjelenítésekor az osztályhoz tartozó ablakban az **összes** QRS „megjelenik", amelyik az osztály eleme (3.3/ 1.ábra).



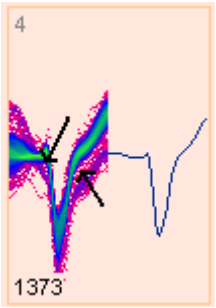
3.3/ 1.ábra

A megjelenítés során a QRS osztály ablakában a QRS hullámok „egymásra" rajzolódnak, és az egyes (x=idő, y=amplitudó) pozíción áthaladó QRS hullámok sokaságát (a harmadik dimenziót) színskála (3.3/ 2.ábra.ábra) segítségével érzékelteti a program.



3.3/ 2.ábra

A színskála logaritmus osztású, így az előfordulások dinamikája jobban érzékelhető. A skála piros csúcsa a mérés során felismert összes QRS számát mutatja. A színskála melletti számok a színhez tartozó darabszám.



3.3/ 3.ábra

A 3.3/ 3.ábrán látható QRS osztálynál a domináns (a legnagyobb számban előforduló) QRS-ek a világoszöld sávban futnak. A lilával jelölt pozíciókon kevés, egy-két darab QRS halad át. „**lyuknak**" nevezzük azokat a területeket, ahol a kis intenzitású területet nagyobb intenzitású (darabszámú) terület vesz körül. Ha az ábrán „lyukat" (két fekete nyíl) találunk, az azt jelenti, hogy egynél több morfológiájú QRS csoport (osztály) keveredését látjuk. **A „lyukak" felhasználásával lehet a keveredett osztályokat szétválasztani**. Az ablak jobb felében az osztály átlagolt QRS hulláma látszik. Az ablak bal felső sarkában az **osztály azonosítója**, a bal alsó sarkában az osztályhoz tartozó QRS –ek **darabszáma** látható.

A QRSMIX technikával történő QRS osztályozás előnyei a következők:

- **a kiválasztott QRS osztály minden eleme „látható", de különösen szembetűnők a nem az osztályhoz tartozók,**
- **a kiválasztott QRS osztályhoz nem tartozó QRS-ek vagy artefact-ok könnyen elkülöníthetőek,**
- **erősen keveredett, artefact-ot tartalmazó QRS osztályok esetén is gyorsan szétválaszthatóak a QRS osztályok és artefact-ok,**
- **a QRSMIX technika lehetőséget ad a 100% -os biztonságú QRS morfológiai osztályozásra.**

A keletkezett osztályok:

Az automatikus QRSMIX osztályozás során minden osztály **azonosítót** kap (3.3/ 3.ábra bal felső szám). A nagy elemszámú (domináns) osztályok **számmal jelölt**, nem nevesített **azonosítót** kapnak. A számmal jelölt azonosítójú QRS osztályokon kívül (később leírt szempontoknak megfelelően) **keletkeznek még nevesített QRS osztályok is**.

A QRS osztály azonosítója a kiértékelés folyamán minden ECG mintában a QRS-ek felett látható. Ahol az ECG mintában a QRS felett az azonosító „-", akkor ez a QRS (pl.: erősen zajos környezet esetén) nem került osztályozásra, ha az azonosító „+" jel, akkor ez a QRS utólag lett beszúrva, és nem került osztályozásra.

Nevesített QRS osztályok:

Gyűjtők: {N}, {B}, {S}, {F}, {V}, {P}, {?}, {X}

Gyűjtőkbe kerülnek azok a QRS-ek amiket az automatikus QRSMIX osztályozás **nem tudott nagy elemszámú, domináns osztályba sorolni**. A gyűjtőkön a QRS osztályokra értelmezett valamennyi (később részletezett) művelet használható. A gyűjtőket a keletkezésükből adódóan általában erősen keveredett morfológiájú QRS-ek (és zajok) alkotják, ezért a szétválasztás funkció használata itt kimondottan szükséges.

Kézi átosztályozással keletkezett: >N, >S, >B, >F, >V, >P, >X

Amennyiben a kiértékelés során bármelyik menüpontban az ECG mintákon belül kézi (jobb egér, zöld marker, …) átosztályozást végzünk, akkor az átosztályozott QRS-ek a „kézi = >" osztályba kerülnek. (A „>" jel a képernyőn egy piros közepű szürke háromszög.) **A kézi átosztályozással keletkezett QRS oszályokon csak a nézegetés és szétválasztás műveletek végezhetők, vagyis az összevonás és átosztályozás nem**! A szétválasztással keletkezett új osztály azonosító száma előtt is megjelenik a „>" jel, ami jelzi a korábbi kézi (ECG minta környezetben történt közvetlen) beavatkozást. A kézzel átosztályozott QRS osztályok elemeit csak kézzel (ECG minta környezetben) lehet ismét átosztályozni!

A program által átosztályozott: N+, B+, S+, X+

A kiértékelés folyamán a QRS-ek környezetének bizonyos peremfeltételei megváltozhatnak (pl: pitvarfibrillációs intervallumok kézi ki-be kapcsolása, artefact-szint módosítása, ...), aminek következtében a reanalízis során a QRS-ek típusa megváltozhat. Tehát a nem morfológiai (N,B,S morfológiája nem különbözik), hanem a környezet változása miatt bekövetkező QRS típus változások adminisztrálása miatt jönnek létre a „..+”-al jelölt osztályok. A „..+” –os osztályokon a QRS osztályokra értelmezett valamennyi (később részletezett) művelet használható.

A QRSMIX használata:

A gomb megnyomása után megjelenik a 3.3/ 4.ábra, illetve a 3.3/ 5.ábrán látható aktivizálódott gombokkal lehet a QRS osztályok között választani.

3.3/ 4.ábra

3.3/ 5.ábra

N=normal, Nb=szárblokkos, S=SVES, F=fúziós, V=VES, P=pacemakeres, ?=nem besorolt QRS osztály típusok, vagy az A=artefact osztály közül. Miután kiválasztottuk a QRS osztály típusát a világos háttérben megjelennek az osztályok. A QRS osztályok balról jobbra elemszám szerinti csökkenő sorrendben jelennek meg, felül az I. csatorna alatta a II. csatorna (3.3/ 4.ábra). A QRS osztályok között előre és hátra lapozni az osztályok bal odalán lévő gombokkal lehet.

A QRS osztályokkal az alábbi „műveleteket” végezhetjük:

- **nézegetés**
- **szétválasztás**
- **összevonás**

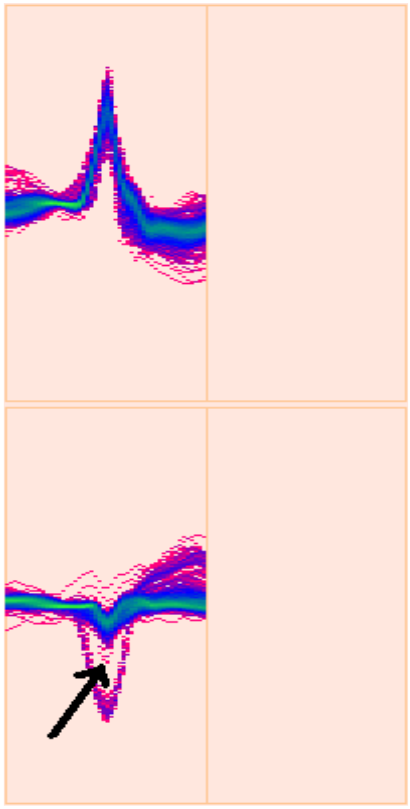
- **átosztályozás**

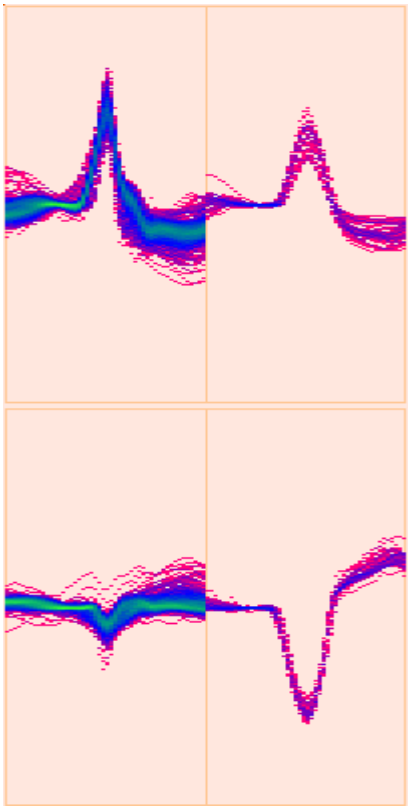
Nézegetés:
Miután a bal egérgombbal egy QRS osztályra kattintunk, a QRS osztályok alatt (időrendi sorrendben) megjelennek az osztályhoz tartozó **QRS minták**, illetve a QRS osztályok és a színskála közötti **munkaablakban** megjelenik a kiválasztott osztály nagyított képe. A kiválasztott QRS osztályhoz tartozó QRS minták között előre és hátra lapozni a gombokkal lehet. Amennyiben az előre-hátra lapozás közben látni akarjuk egy konkrét QRS környezetét, akkor a bal egérgombbal rá kell kattintani a kiválasztott QRS-re. A kattintás után **alul megjelenik az ECG-minta**, piros keretben a kiválasztott QRS-el.

Szétválasztás:
Egy kiválasztott QRS osztályt a **munkaablakban** tudunk két független osztályra szétválasztani. A szétválasztást technikailag kétféle módon tudjuk elvégezni:

- ***Szétvágás***:
  Szétvágásnak nevezzük azt a szétválasztást amikor a bal egérgombbal rákattintunk egy (x=idő, y=amplitúdó) pontra. A kattintást követően a pont feletti (x időpontban QRS görbe értéke nagyobb mint y) QRS-ek abal oldali ablakban maradnak, a pont alatti (x időpontban QRS görbe értéke kisebb mint y) QRS-ek a jobb oldali ablakba másolódnak.
- ***Kivágás***:
  Kivágásnak nevezzük azt a szétválasztást amikor a bal egérgomb lenyomásával kijelöljük az egyik (egy (x1=idő, y1=amplitúdó) a-pontot, **az egér elmozdításával majd** felengedésével a másik (egy (x2=idő, y2=amplitúdó) b-pontot. A kattintást követően az a- és b-pont „közötti” QRS-ek a bal oldalon maradnak, a többi QRS a jobb oldalra kerül.

A szétválasztás során a **munkaablak jobb és bal oldalán megjelenik a két új osztály**. Ha például az 3.3/ 4. és 3.3/ 6.ábrán a **fekete nyíllal jelölt** pontra kattintunk, akkor a program 3.3/ 7.ábrán látható két osztályra fogja szétválasztani az eredetit. Amennyiben a szétválasztást nem tartjuk megfelelőnek akkor a jobb egérgomb megnyomásával a szétválasztást érvényteleníthetjük, azaz újra próbálkozhatunk. Amennyiben a szétválasztást megfelelőnek tartjuk akkor a gombbal érvényesíthetjük.

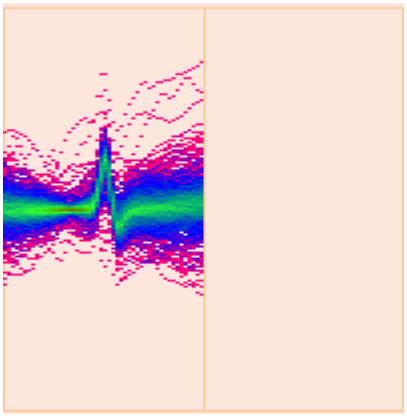




3.3/ 6.ábra 3.3/ 7.ábra

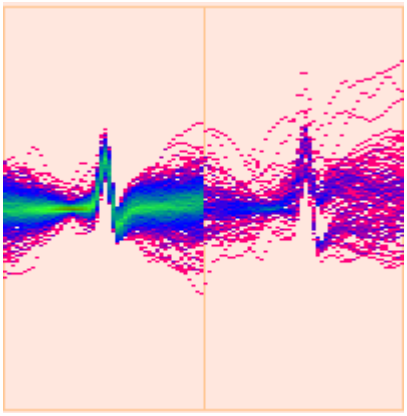
Szétválasztásnál a **szétvágást** általában akkor használjuk, ha keveredett kettő, vagy több QRS osztály és ezeket külön osztályba akarjuk rendezni. A szétvágásnál „**lyukakat**” kell keresni, és lehetőleg a „lyukak” legkisebb intenzitású pontjára kell kattintani az egérrel.

Szétválasztásnál a **kivágást** általában akkor használjuk, ha nem találunk egyértelműen „lyukat”, de a QRS sokaságból a környezeténél nagyobb intenzitással kiemelkedik egy QRS osztály (3.3/ 8.ábra).



3.3/ 8.ábra

A 3.3/ 8.ábrához hasonló keveredés akkor jöhet létre, ha például az artefact szintet alacsonyabbra állítjuk, és ezzel az artefact közé valós QRS-ek is keverednek. A feladat ebben az esetben az, hogy az artefact közül kiválasszuk,



3.3/ 8.ábra

(kivágjuk) a QRS-eket, és visszahelyezzük a megfelelő QRS osztályba. A 3.3/ 8.ábrán látható, hogy már az első kivágással is leválasztható az artefact-ok jelentős része.

Összevonás:
Összevonást akkor lehet alkalmazni, ha egy QRS típuson (N, F ,V,...) belül azonos morfológiájú osztályokat találunk. Az összevonást azért célszerű elvégezni, mert ezzel a QRS osztályok száma csökken az **áttekinthetőségük pedig egyszerűsödik**. Az összevonni kívánt QRS osztályokat a **jobb egérgombbal** a QRS osztályra történő kattintással ki kell jelölni (kék kerettel), majd a gombbal az összevonást érvényesíteni kell.

Átosztályozás:
Átosztályozást akkor kell alkalmazni, ha egy QRS típuson (N, F ,V,...) belül találunk olyan osztályt, amely más típushoz tartozik vagy artefact. Az átosztályozni kívánt QRS osztályokat a **jobb egérgombbal** a QRS osztályra történő kattintással ki kell jelölni (kék kerettel), majd a

gombok közül az új típusra kattintva érvényesíteni kell az átosztályozást.

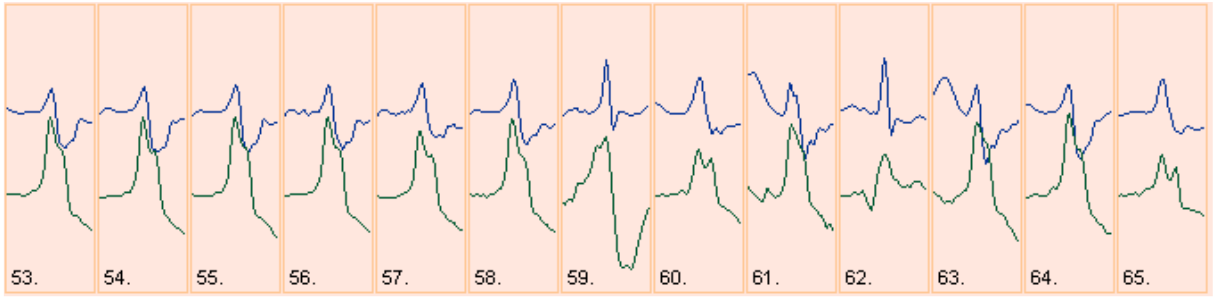
Itt jegyezzük meg az

, azaz SVES osztály típus különlegességét: A SVES osztály típus nem egyenrangú osztály a többivel, mert elemei nem morfológiai különbözőség miatt kerültek ide, hanem a QRS környezetének (kapcsolási idők, ...) vizsgálata után. A SVES osztály típus elemei morfológiai szempontból N-normal vagy Nb-szárblokkos QRS-ek. Átosztályozásnál a SVES osztály típus elemei bármely típusú osztályba átvihetőek (morfológiai szempont szerint), de természetesen a **SVES osztály típusba nem lehet beemelni QRS osztályt más típusból**. SVES osztály típusba **kétféle módon** kerülhet QRS: vagy az aritmia analizáló program **automatikusan** teszi az N vagy Nb morfológiájú QRS -eket, a SVES osztály típusba ha azok SVES-ek, vagy **ECG minta környezetben kézi átosztályozással** történő SVES kijelöléssel lehetséges.

A SVES ütéseknek **morfológiai** (és logikai) szempontból nem kellett volna külön osztály típust létrehozni, de az esetleg előforduló hibás aritmia detektálások (SVES-artefact csere, SVES-VES csere,...) egyszerűbb kiszűrése és kezelése miatt döntöttünk az típus bevezetése mellett.

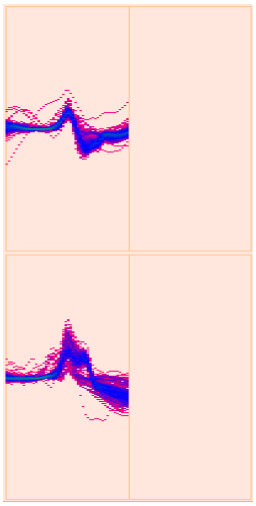
A QRS átosztályozás egyszerűsítését szolgáló új funkciók a QRS osztályozó modulban:

1. Abban az esetben, amikor egy látszólag homogén QRS osztály tételes (3.3/9 ábra) átnézése során néhány, nem az osztályhoz tartozó QRS-t találtunk, akkor problémás volt ezen konkrét QRS-ek kiemelése az osztályból.



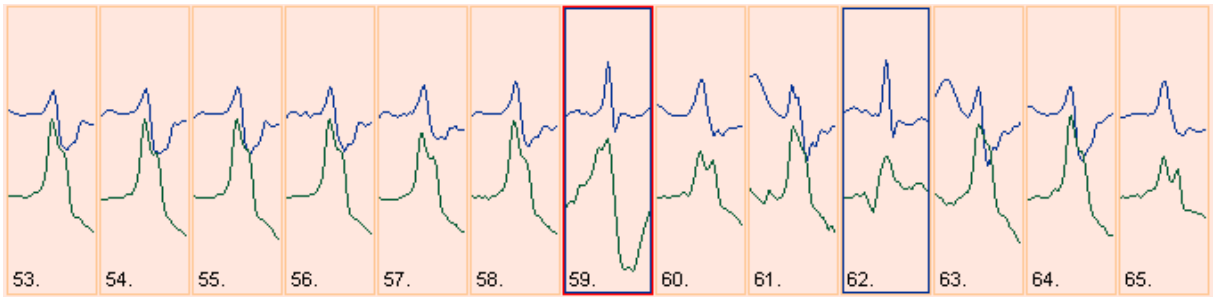
3.3/9 ábra

A 3.3/9 ábrán látható VES osztály 59. és 62. eleme N típusú, csak a zajos 2. csatorna miatt került ebbe az osztályba. Mivel strukturálisan nincs alapvető különbség e két N és a többi VES ütés között, ezért a MIX ablakban (3.3/10 ábra), egér kattintással történő szétválasztás körülményes.



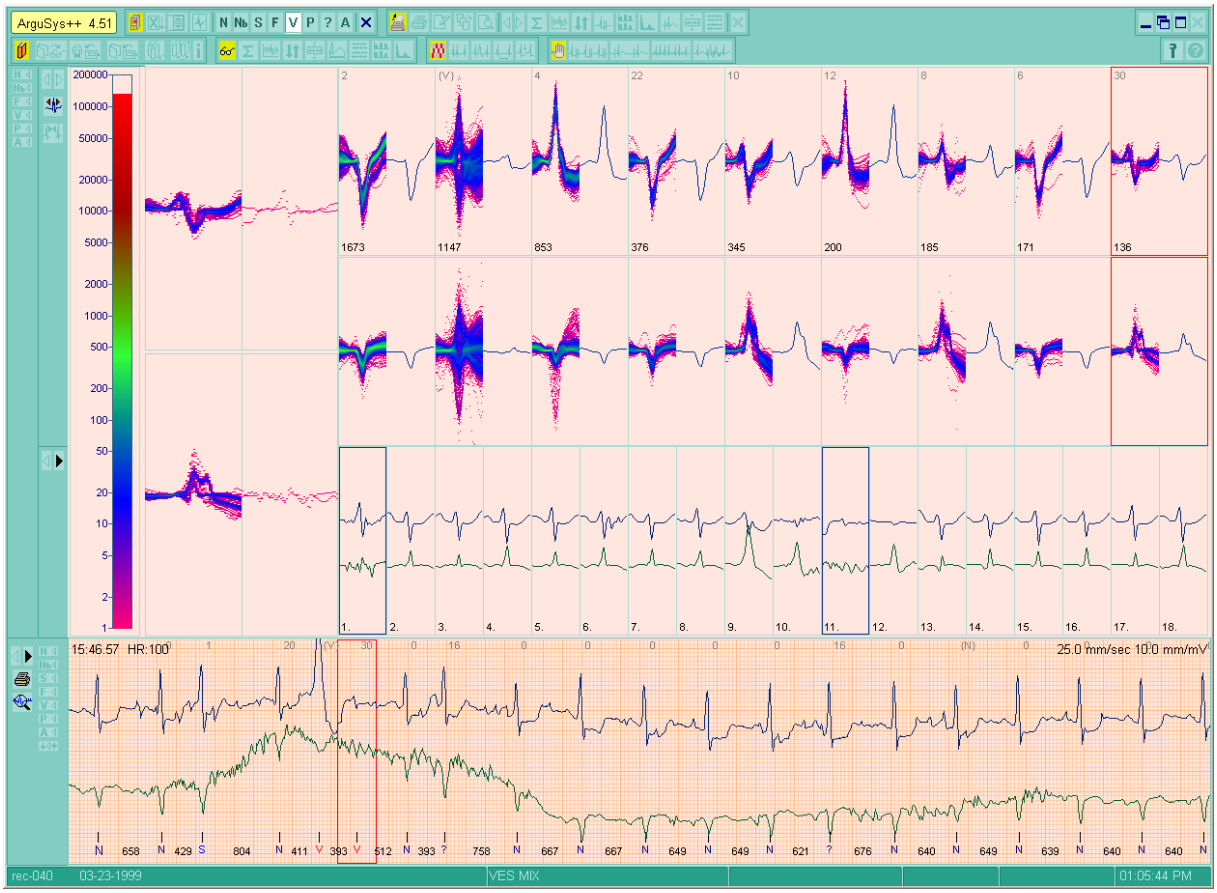
3.3/10 ábra

A fenti problémára megoldás, hogy az ArguSys++ -ban lehetőség van egy QRS osztály tételes átnézése közben egy-egy QRS leválasztására a következők szerint:



3.3/11 ábra

Ha a 3.3/11 ábrán a jobb egérgombbal rákattintunk a kiemelendő QRS-re akkor a kijelölt ablakban megjelenik a kék keret, és a MIX ablakban (3.3/12 ábra) a megjelölt QRS-ek a bal oldalról átkerülnek a jobb oldalra.



3.3/12 ábra

Ha bármikor rákattintunk a gombra, akkor megtörténik a QRS osztály szétválasztása.

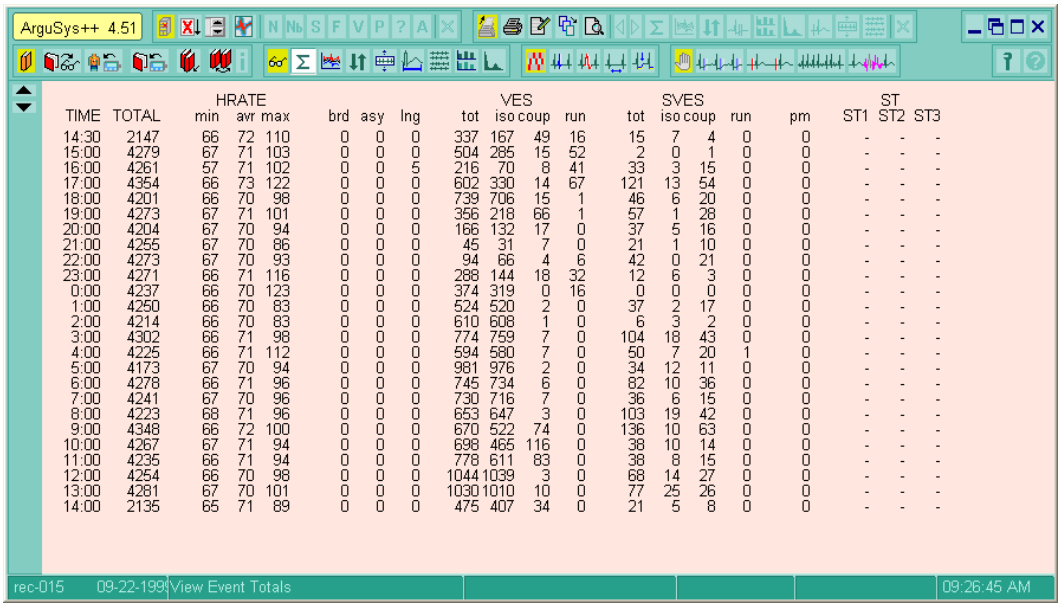
2. Eddig az EKG-minta ablakban (3.3/12 ábra alsó ablak) történő közvetlen átosztályozás (jobb-egérrel, zöld markerek közötti szakasz átosztályozása) csak a reanalízis után jutott érvényre. Az ArguSys++ -ban az átosztályozás eredménye azonnal látható a QRS osztályokban is. Az így átosztályozott QRS-ek osztályonként piros háromszöggel ( ) jelölt N, Nb, S, …. „gyűjtőkbe” kerülnek, amelyek átosztályozása és összevonása a QRSMIX eszközeivel nem megengedett, ezen ütések ismételt átosztályozása csak az EKG mintán belül „kézzel” lehetséges.

4. Kiértékelés

4.1. Nézegetés

4.1.1. Események táblázata

A Σ gombnyomás hatására a 4.1.1/ 1.ábrán látható táblázat jelenik meg a képernyőn, amely óránkénti bontásban tartalmazza az összes szívverések számát, a maximális, átlagos és minimális szívfrekvenciát, a bradycardia, asystolia, RR-megnyúlás előfordulását, a VES, a SVES események számát. a pace-makeres ütések számát, illetve az ST szinteket csatornánként.

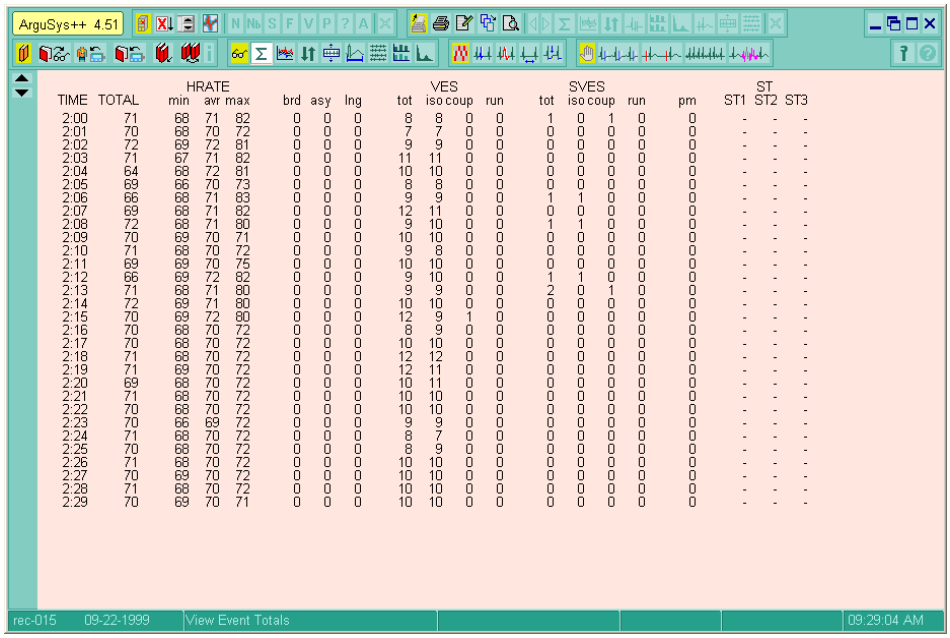


4.1.1/ 1.ábra

Ha a **bal** egérgombbal a táblázatban valamelyik sorára kattintunk, akkor a kijelölt óra első fél órája perces bontásban megnyílik. (4.1.1/2 ábra)

Az első és a második fél óra között a nyomógombokkal lehet váltani. Amennyiben a perces felbontású táblázatból vissza akarunk térni az órás felbontású táblázatba, akkor meg kell nyomni a **jobb** egér gombot.

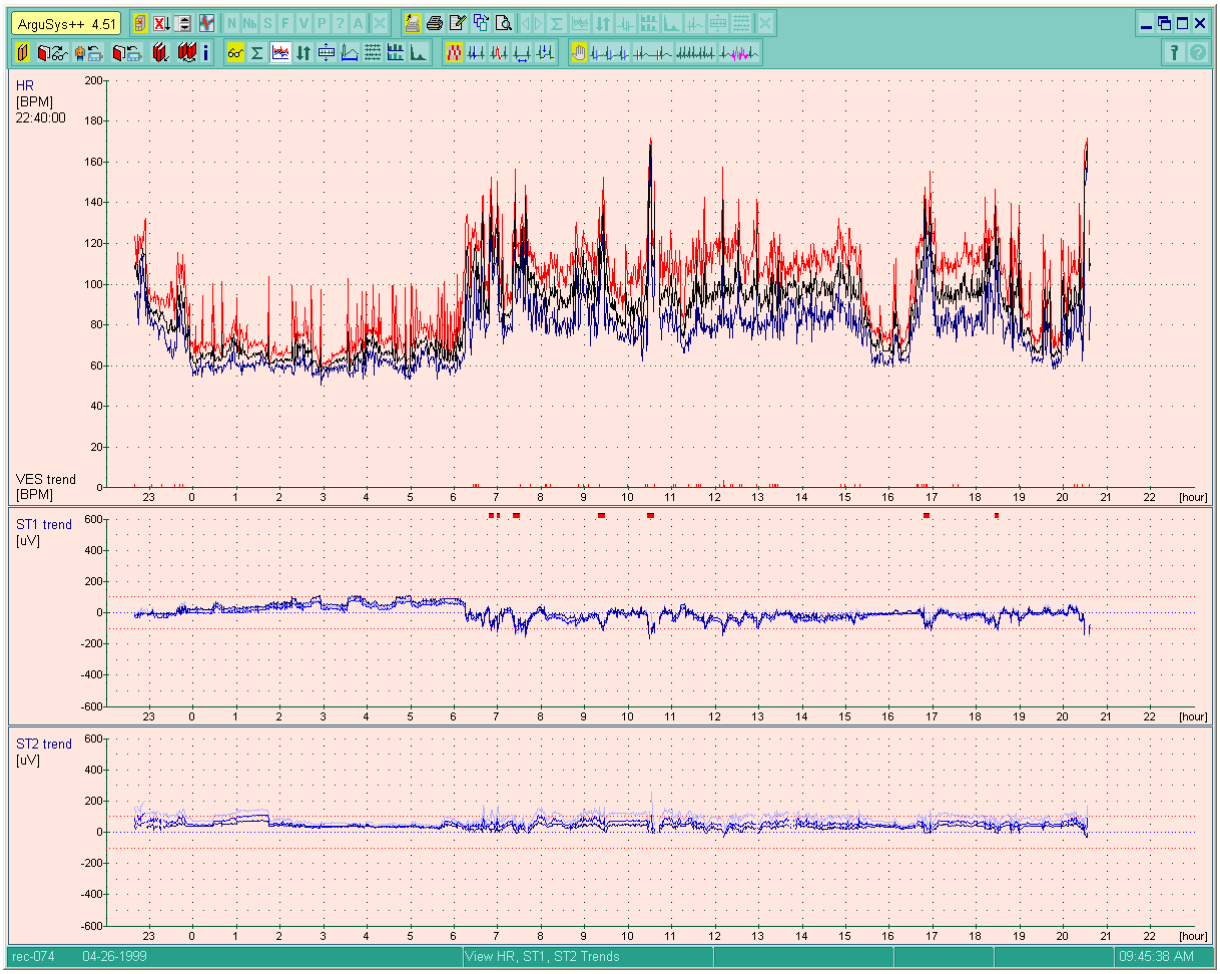
Ha a **perces** táblában a **bal** egérgombbal rákattintunk egy sorra (egy percre) akkor a kijelölt perc környezetének 10 perces full-disclosure megjelenítése következik (4.1.1/2 ábra). A kijelölt perc a 2. sor lesz a full-disclosure képen.


ArguSys++ 4.51
HRATE
VES
SVES
ST
TIME TOTAL min avr max brd asy lng tot iso coup run tot iso coup run pm ST1 ST2 ST3
2:00 71 68 71 82 0 0 0 8 8 0 0 1 0 1 0 0 - - -
2:01 70 68 70 72 0 0 0 7 7 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:02 72 69 72 81 0 0 0 9 9 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:03 71 67 71 82 0 0 0 11 11 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:04 64 68 72 81 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:05 69 66 70 73 0 0 0 8 8 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:06 66 68 71 83 0 0 0 9 9 0 0 1 1 0 0 0 - - -
2:07 69 68 71 82 0 0 0 12 11 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:08 72 68 71 80 0 0 0 9 10 0 0 1 1 0 0 0 - - -
2:09 70 69 70 71 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:10 71 68 70 72 0 0 0 9 8 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:11 69 69 70 75 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:12 66 69 72 82 0 0 0 9 10 0 0 1 1 0 0 0 - - -
2:13 71 68 71 80 0 0 0 9 9 0 0 2 0 1 0 0 - - -
2:14 72 69 71 80 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:15 70 69 72 80 0 0 0 12 9 1 0 0 0 0 0 0 - - -
2:16 70 68 70 72 0 0 0 8 9 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:17 70 68 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:18 71 68 70 72 0 0 0 12 12 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:19 71 69 70 72 0 0 0 12 11 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:20 69 68 70 72 0 0 0 10 11 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:21 71 68 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:22 70 68 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:23 70 66 69 72 0 0 0 9 9 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:24 71 68 70 72 0 0 0 8 7 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:25 70 68 70 72 0 0 0 8 9 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:26 71 68 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:27 70 69 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:28 71 68 70 72 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
2:29 70 69 70 71 0 0 0 10 10 0 0 0 0 0 0 0 - - -
rec-015 09-22-1999 View Event Totals 09:29:04 AM

4.1.1/2 ábra

4.1.2. HR, ST trendek

A gombnyomás hatására a 4.1.2/ 1.ábrán látható HR, VES, pacemaker, ST trendek jelenik meg a képernyőn.



4.1.2/ 1.ábra

A **HR** trend ablakban **pirossal** a percen belüli maximális szívfrekvencia, **feketével** az átlagos, **kékkel** a percen belüli minimális szívfrekvencia látszik.

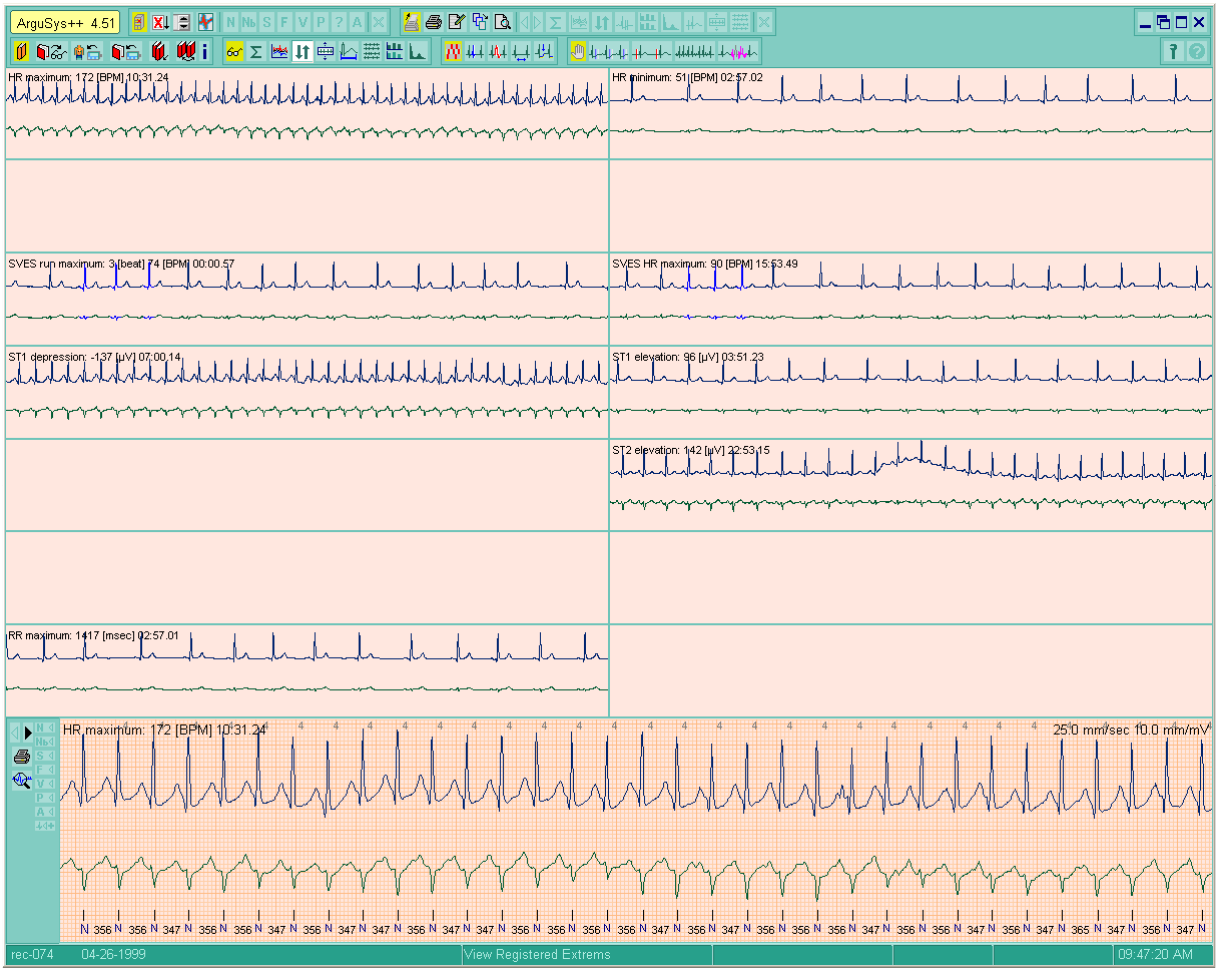
Felül a HR trend tetején a pitvarfibrillációs szakaszokat **halvány sárga sáv** jelöli, amennyiben volt pitvarfibrilláció. Alul **pirossal** a VES ütések trendje látszik. Amennyiben a páciensnek volt pacemakere akkor a percben előfordult pacemakeres ütések trendje **sárga** grafikonja is látható.

Az **ST** trendekben **világos- közép- és sötétkékkel** a három ponton mért ST értékek perces átlaga látható. A sötétkék trend a J ponthoz képest legközelebbi a világoskék a legtávolabbi pontokban mért ST értékek (lásd: 4.3.1 ST analízis részt). Az ST trendek felett a depressziós szakaszokat **piros**, az elevációs szakaszokat **kék sáv** jelöli. Az ST trend **szürke** színű azon szakaszokon, ahol az ST trend mérése nem értelmezett (pl.: szárblokkos QRS, pitvarfibrilláció, …).

A **bal** egérgombbal a trendek bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének **full-disclosure** képe lesz látható.

4.1.3. Szélsőértékek

A gombnyomás hatására a képernyőn (4.1.3/ 1.ábra) megjelennek a mérés ideje alatt előfordult alábbi szélső értékek.



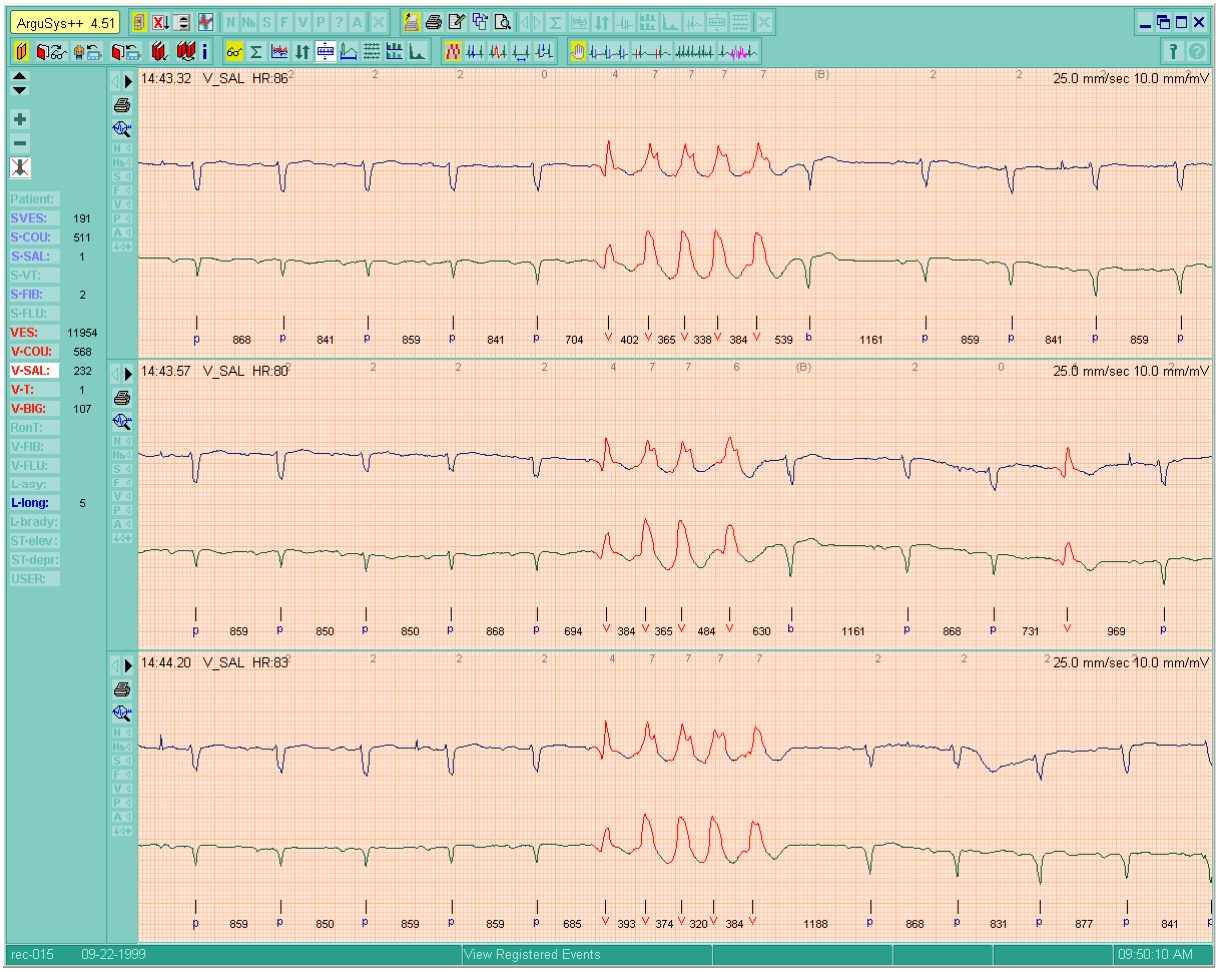
4.1.3/ 1.ábra

HR maximum, HR minimum, VES run maximum (a legnagyobb darabszámú kapcsolt VES), VES HR maximum (a legnagyobb frekvenciájú kapcsolt VES), SVES run maximum (a legnagyobb darabszámú kapcsolt SVES), SVES HR maximum (a legnagyobb frekvenciájú kapcsolt SVES), ST depression, ST elevation, RR maximum.

Amelyik szélsőértékekre rákattintunk a **bal** egérgombbal, az esemény alul, az *EKG minta* ablakban megjelenik. A szélső értékek a lelet nyomtatása folyamán a harmadik oldalon lesznek láthatóak.

4.1.4. Aritmia esemény minták

A gombnyomás hatására a képernyőn a 4.1.4/ 1.ábra jelenik meg. A bal oldalon függőlegesen elhelyezett nyomógombokkal (Patient: … USER:) lehet a látni kívánt aritmia típusát kiválasztani. A nyomógombok melletti szám mutatja, hogy mennyi esemény fordult elő a felvételben.



4.1.4/ 1.ábra

A két vagy három csatornás *EKG minták* az aritmia esemény 10 másodperc körüli környezetét mutatják. Az EKG mintákat lehet: jobbra-balra mozgatni, kijelölni nyomtatásra, nagyítani. Az „**1.3 EKG minták**” részben leírtaknak megfelelően QRS –eket át lehet osztályozni, illetve távolságokat mérhetünk a mintákban.

A gombokkal lapozhatunk a minták között. Ha valamely aritmia eseményből sok minta tárolódott lehetőség van automatikus lapozással végignézni az összes mintát. A gombbal lehet elindítani, megállítani a lapozást, a és gombokkal növelni, csökkenteni a lapozási sebességet.

4.1.5. QT trendek

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Basic' és 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gombnyomás hatására a képernyőn a 4.1.5/ 1.ábra jelenik meg.

4.1.5/ 1.ábra

A **HR** trend ablakban **pirossal** a percen belüli maximális szívfrekvencia, **feketével** az átlagos, **kékkel** a percen belüli minimális szívfrekvencia látszik. Alul **pirossal** a VES ütések trendje látszik. Amennyiben a páciensnek volt pacemakere akkor a percben előfordult pace-makeres ütések száma **sárga** grafikonja is látható. A QT trendekben **kékkel** a **q**-hullám eleje **t**-hullám vége távolságoknak a perces átlaga van ezredmásodpercben kijelezve. A **bal** egérgombbal a trendek bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének *full-disclosure képe* lesz látható.

4.1.6. Full-disclosure

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Basic' és 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

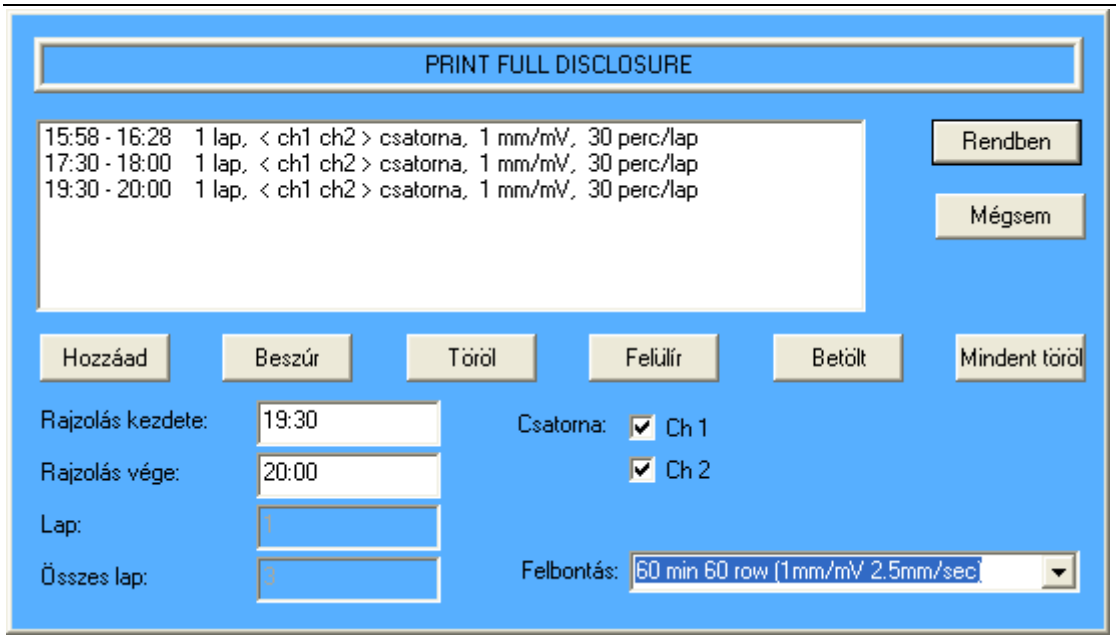
Amennyiben 24 órás trendek valamely időpontjára kattintunk a bal egér gombbal, vagy rákattintunk a gombra, akkor a képernyőn a 4.1.6/ 1.ábra jelenik meg.

4.1.6/ 1.ábra

A felső, nagy ablakban 10 percnyi EKG jel *full-disclosure képe* látható két csatornán. A *full-disclosure kép* bármelyik pontjára kattintva a **bal** egérrel, az így kijelölt időponttól kezdve az EKG jel nagyítva mint *EKG minta* jelenik meg az alsó ablakban. A kinagyított szakasz a *full-disclosure képben* sárga háttérrel látszik. A *full-disclosure képben* lapozhatunk előre-hátra, kijelölhetjük nyomtatásra, nagyíthatjuk illetve markerek segítségével hosszú szakaszokat átosztályozhatunk. Ezeket a funkciókat **részletesen** az **EKG minták (1.3)** menüpontnál tárgyaljuk.

A bal oldalon lévő nyomógomb sor alsó három gombja (, ,) segítségével automatikusan végiglapozhatjuk a teljes felvételt 9 perces (10 –1 perces átfedés) lépésekkel. Ha a gomb be van nyomva (fehér háttér), akkor a lapozás szünetel. Ha a lapozást el akarjuk indítani, akkor a bal egérgombbal rá kell kattintani a gombra. A és gombokkal a lapozás sebességét állíthatjuk.

A klasszikus *full-disclosure* nyomtatásra történő kijelölést a nyomtatót ábrázoló nyomógomb megnyomásával indíthatjuk. A gomb megnyomását követően a 4.1.6/ 2.ábrán látható párbeszéd ablak jelenik meg.



4.1.6/ 2.ábra

A párbeszéd ablak segítségével állítjuk össze a full-disclosure módban nyomtatandó részeket. A „**Rajzolás kezdete:**” mezőben automatikusan a képernyőn megjelenített 10 perces EKG szakasz kezdő időpontja kerül.

Be kell állítani, hogy milyen felbontásban kerüljön nyomtatásra a kijelölt időtartomány. Ezt a jobb alsó (**Felbontás:**) lenyíló ablakban tudjuk kiválasztani. Egy oldalra a legtömörebben a 60 percet 60 sorban, a legolvashatóbban 1 percet 5 sorban lehet nyomtatni. Miután beállítottuk a „**Felbontás**” –t, a „**Rajzolás vége**” mező automatikusan kitöltődik.

A „**Rajzolás kezdete**” és „**Rajzolás vége**” mezőket bármikor módosíthatjuk (pl.: több órát akarunk nyomtatni).

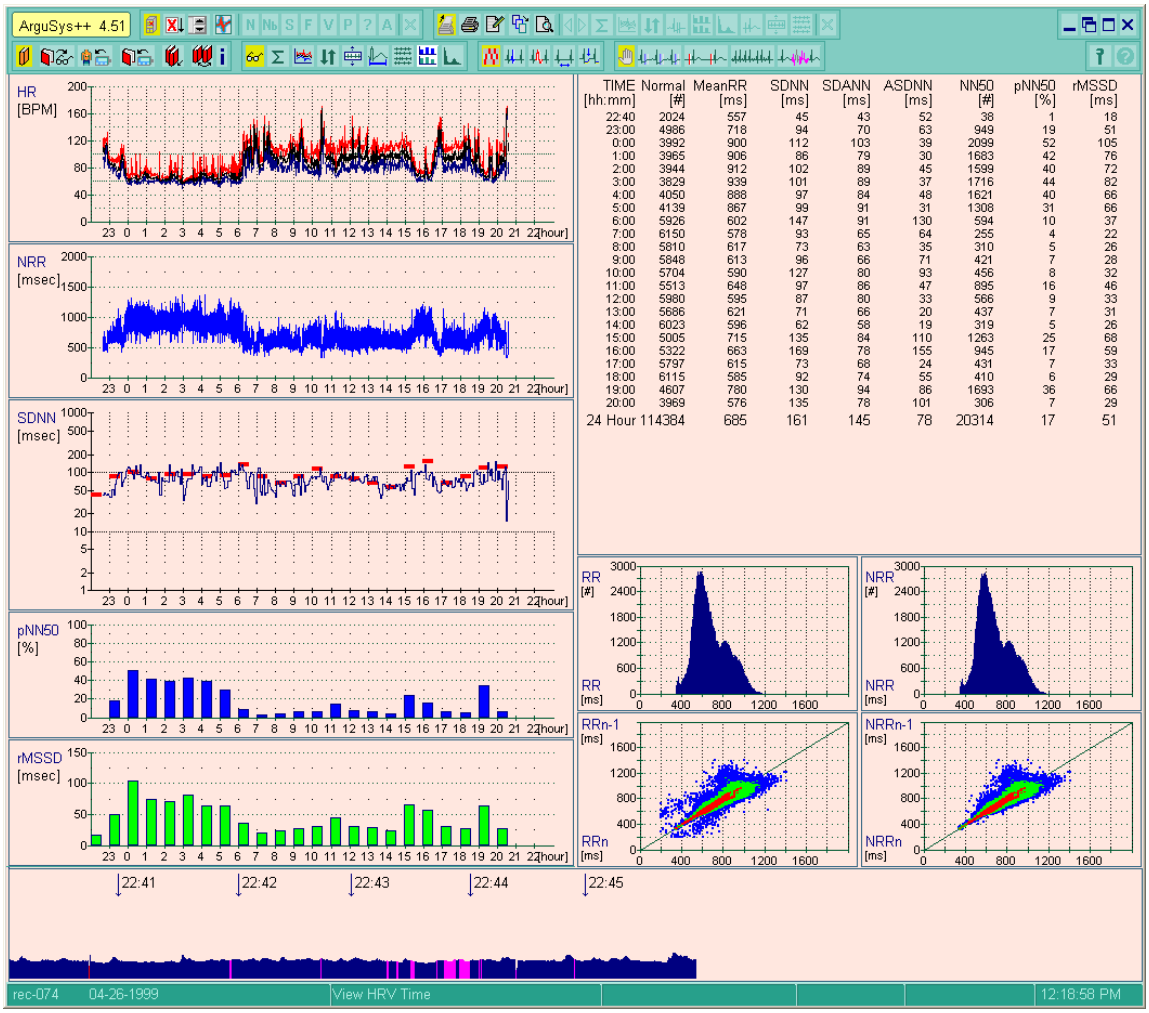
Ki kell jelölni, hogy melyik csatornát (**Ch1**, **Ch2**) akarjuk látni.

Ha a beállításokat elvégeztük akkor a bal felső (nagy) ablakban lévő listához kell adnunk a **Hozzáad** gomb megnyomásával. A nyomtatás a listában szereplő sorrendben fog megtörténni. Amennyiben nem a lista végére kívánjuk a beállított nyomtatást tenni, akkor a **bal** egérgomb kattintásával válasszuk ki, hogy melyik sor elé akarjuk beszúrni és az *Hozzáad* helyett az **Beszúr** gombot nyomjuk meg.
Ha a listában törölni kívánunk egy sort, akkor a **bal** egérgomb kattintásával válasszuk ki a törlendő sort, majd nyomjuk meg a **Töröl** gombot. Ha egy soron módosítani akarunk, akkor a **bal** egérgomb kattintásával válasszuk ki a módosítandót, majd nyomjuk meg a **Betölt** gombot. Végezzük el a beállítások módosítását, majd az **Felülír** gombbal tegyük vissza a helyére a sort.
A **Mindent töröl** gombbal a lista összes sorát törölhetjük.

4.1.7. HRV-t

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gomb megnyomása után a megjelenő ábra (4.1.7 /1.ábra) átfogó képet ad az időtartománybeli HRV (Heart Rate Variability) analízis eredményéről.



4.1.7 /1.ábra

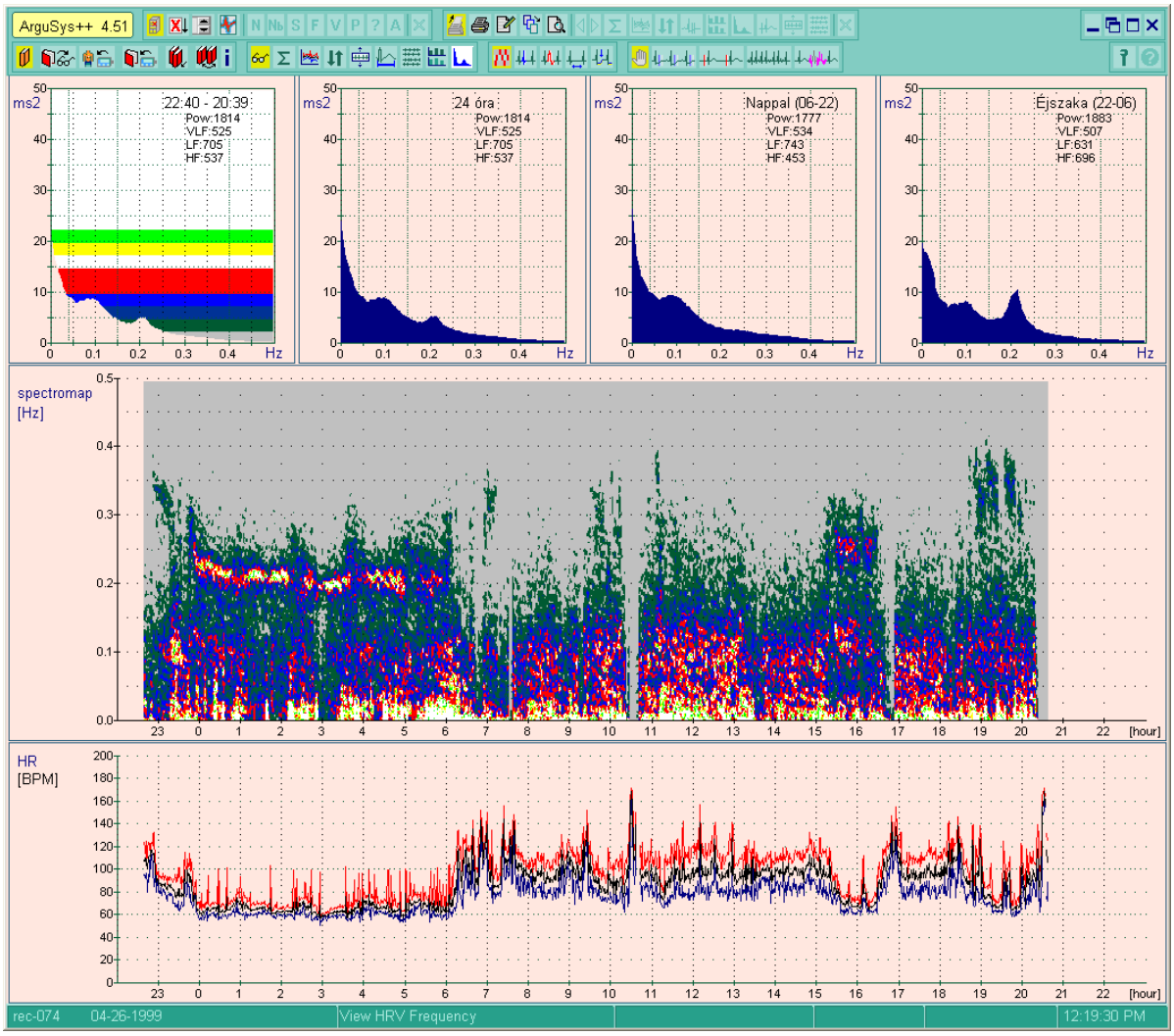
A bal felső ablakban a szívfrekvencia látható trend formájában. Az alatta levő ablakban a normál RR-távolságok (NRR) időbeli 24 órás trendje látható. Az alatta levő ablakban piros téglalapok jelzik a standard deviáció (SDNN) órás értékeit, illetve kék vonallal rajzolva az 5 perces SDNN értékek trendjét láthatjuk. Az alatta levő két ablakban a pNN50 és rMSSD órás értékeinek oszlopdiagramja látható. Amennyiben a fenti trendek valamelyik pontjára kattintunk a bal egérgombbal, akkor az időpont környezetének RR-távolságai jelennek meg a legalsó ablakban. Minden sötétkék pálcika hossza arányos az RR-távolsággal (kapcsolási idővel). Ha a pálcika színe világoskék, akkor SVES ütéshez tartozik, ha piros akkor VES ütéshez, ha lila akkor zajos, ha sárga akkor pitvarfibrillál, ha egyik sem, akkor sötétkék.

Ha a bal egérgombbal rákattintunk valamelyik pálcikára (R-hullámra), akkor megjelenik a kijelölt időpont (R-hullám) környezetének *full-disclosure* képe. A jobb oldali táblázatban összefoglaló jelleggel láthatók a HRV analízis időtarmánybeli eredményei órás bontásban, és az egész mérési tartományra számítva. A táblázat alatti két ablakban az RR-távolságok hisztogramjai láthatók, a bal oldaliban az összes RR-re, a jobb oldaliban csak a normál RR-távolságokra vonatkoztatva. A hisztogramok alatti két ablakban az egymást követő RR-távolságok analízise látható, a bal oldaliban az összes RR-re, a jobb oldaliban csak a normál RR-távolságokra vonatkoztatva.

4.1.8 HRV-f

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gomb megnyomása után a megjelenő ábra (4.1.8 /1.ábra) átfogó képet ad az frekvencia tartománybeli HRV (Heart Rate Variability) analízis eredményéről.



4.1.8/ 1.ábra

Az aritmia analízis során elkészül a pulzus változásának frekvencia spektruma. Egy teljesítmény spektrum számolás **1024 pontos FFT**-vel készül 256 másodpercnyi adaton. A spektrum számolás minden perc elején indul, így annyi teljesítmény spektrumot kapunk, ahány percig tartott a felvétel. Ha a spektrum térkép (spectromap) valamely időpontjára kattintunk a bal egér gombbal, akkor a bal felső ablakban megjelenik az adott perchez tartozó teljesítmény spektrum.

A spektrum-térképen a percenként egymás mellé rajzolt teljesítmény spektrum grafikonok a színezés miatt egy térkép szintvonalaihoz hasonlóan látszanak. A bal felső ablakban lévő diagram a spektrum térképen markerekkel kijelölt időtartományra vonatkoztatott teljesítmény spektrumot mutatja. Markerrel lehet egy időpontot, vagy egy időintervallumot kijelölni. Az időintervallum kezdeti időpontját a spektrum térképen a bal egér gomb lenyomásával, az intervallum végét pedig a bal egér gomb felengedésével jelölhetjük ki. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy amennyiben a bal egér gomb lenyomásához képest a felengedése az ábrán balra van, akkor a spektrum számítás a fehér marker vonalakon **kívül** eső időtartományban történik.

A felső sorban látható még a diagramokon a 24 órás, a nappali és az éjszakai teljesítmény spektrumok. A legalsó ablakban a szívfrekvencia 24 órás trendje tekinthető meg.

4.2. Események

4.2.1. Szupraventrikuláris események

A gomb megnyomása után megtekinthetjük az eltárolt szupraventrikuláris eseményeket (4.2.1 /1.ábra). Ilyen események a **SVES, S_COU, S_SAL, S_VT, S_FIB** és **S_FLU**.

4.2.1 /1.ábra

A képernyő felső ablakában megjelenik az eseményeket jelölő bar grafikon, ahol piros függőleges vonalak jelzik az eseményeket. Az alsó **USER** jelű sorban a felhasználó (kiértékelő orvos) által kijelölt esemény kék függőleges vonallal van jelölve.

Egy piros vagy kék vonalra kattintva a **bal** egérrel a képernyő alsó ablakában megjelenik az esemény *EKG minta* görbéje. A **jobbra, balra nyilakkal** időben előre és hátra léphetünk az események között. Az *EKG minta* ablakban az **EKG minták (1.3)** részben ismertetett összes művelet elvégezhető. A középső ablakban a HR minimum és maximum trendek láthatók. A **bal** egérgombbal a trend bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének *full-disclosure képe* lesz látható.

Ha az **EKG mintát** kijelöljük nyomtatásra, akkor a mintához tartozó piros vonal alatt egy sötét pont fog megjelenni.

4.2.2. Kamrai események

A gomb megnyomása után megtekinthetjük az eltárolt ventrikuláris eseményeket (4.2.2 /1.ábra). Ilyen események a **VES, V_COU, V_SAL, V_T, V_BIG, RONT, V_FIB** és **V_FLU**.

4.2.2 /1.ábra

A képernyő felső ablakában megjelenik az eseményeket jelölő bar grafikon, ahol piros függőleges vonalak jelzik az eseményeket. Az alsó **USER** jelű sorban a felhasználó (kiértékelő orvos) által kijelölt esemény kék függőleges vonallal van jelölve.

Egy piros vagy kék vonalra kattintva a **bal** egérrel a képernyő alsó ablakában megjelenik az esemény *EKG minta* görbéje. A **jobbra, balra nyilakkal** időben előre és hátra léphetünk az események között. Az *EKG minta* ablakban az **EKG minták (1.3)** részben ismertetett összes művelet elvégezhető. A középső ablakban a HR minimum és maximum trendek láthatók. A **bal** egérgombbal a trend bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének *full-disclosure képe* lesz látható.

Ha az **EKG mintát** kijelöljük nyomtatásra, akkor a mintához tartozó piros vonal alatt egy sötét pont fog megjelenni.

4.2.3. Lassú ritmus

A gomb megnyomása után megtekinthetjük az eltárolt lassú ritmussal kapcsolatos eseményeket (4.2.3 /1.ábra). Ilyen események a **L_ASY, L_LONG** és **L_BRADY**.

4.2.3 /1.ábra

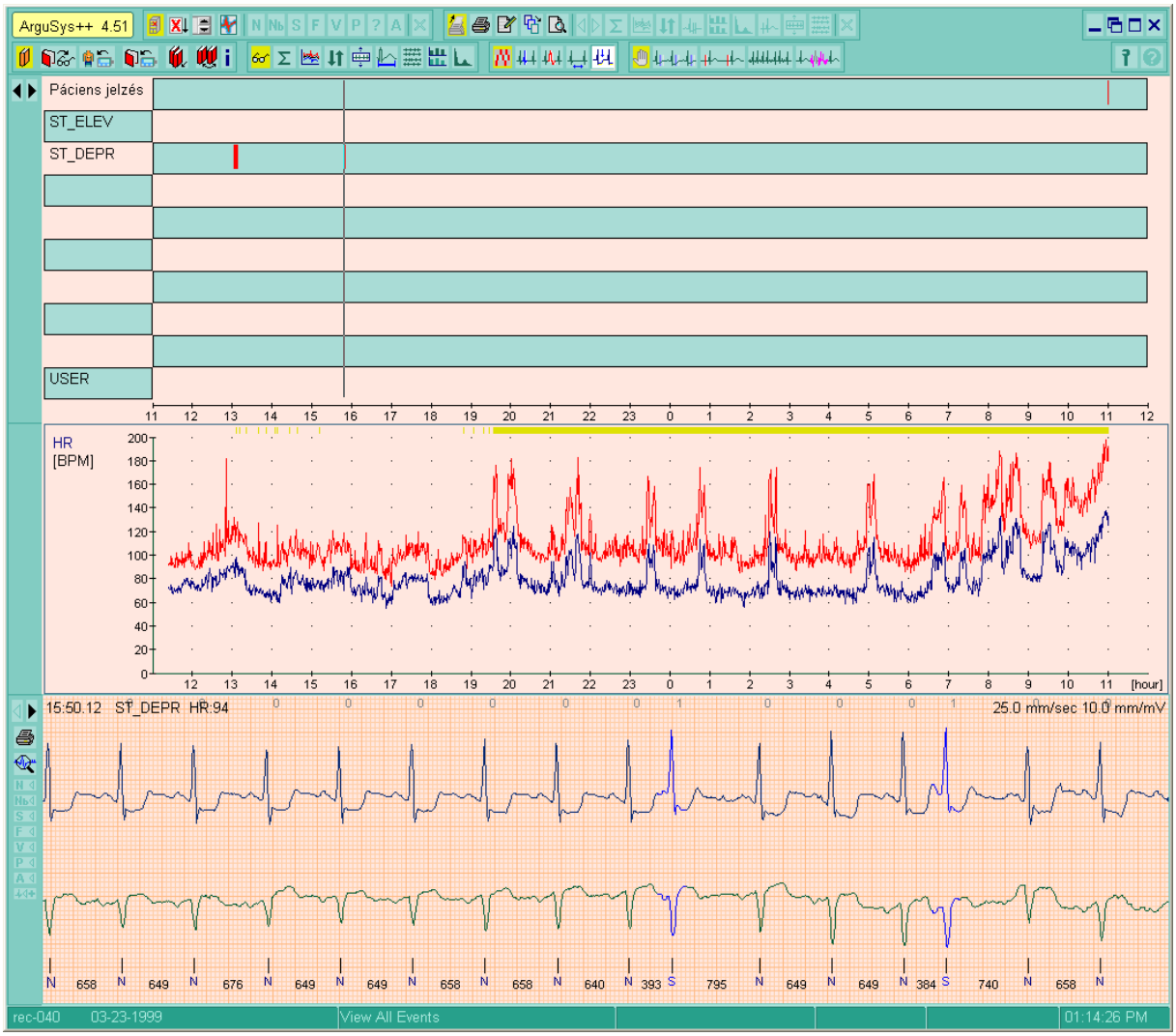
A képernyő felső ablakában megjelenik az eseményeket jelölő bar grafikon, ahol piros függőleges vonalak jelzik az eseményeket. Az alsó **USER** jelű sorban a felhasználó (kiértékelő orvos) által kijelölt esemény kék függőleges vonallal van jelölve.

Egy piros vagy kék vonalra kattintva a **bal** egérrel a képernyő alsó ablakában megjelenik az esemény *EKG minta* görbéje. A **jobbra, balra nyilakkal** időben előre és hátra léphetünk az események között. Az *EKG minta* ablakban az **EKG minták (1.3)** részben ismertetett összes művelet elvégezhető. A középső ablakban a HR minimum és maximum trendek láthatók. A **bal** egérgombbal a trend bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének *full-disclosure képe* lesz látható.

Ha az **EKG mintát** kijelöljük nyomtatásra, akkor a mintához tartozó piros vonal alatt egy sötét pont fog megjelenni.

4.2.4. ST események

A gomb megnyomása után megtekinthetjük az eltárolt ST eseményeket (4.2.4 /1.ábra). Ilyen események az **ST_ELEV** és **ST_DEPR**.



4.2.4 /1.ábra

A képernyő felső ablakában megjelenik az eseményeket jelölő bar grafikon, ahol piros függőleges vonalak jelzik az eseményeket. Az alsó **USER** jelű sorban a felhasználó (kiértékelő orvos) által kijelölt esemény kék függőleges vonallal van jelölve.

Egy piros vagy kék vonalra kattintva a **bal** egérrel a képernyő alsó ablakában megjelenik az esemény *EKG minta* görbéje. A **jobbra, balra nyilakkal** időben előre és hátra léphetünk az események között. Az *EKG minta* ablakban az **EKG minták (1.3)** részben ismertetett összes művelet elvégezhető. A középső ablakban a HR minimum és maximum trendek láthatók. A **bal** egérgombbal a trend bármelyik pontjára **kattintva** a kijelölt időpont környezetének *full-disclosure képe* lesz látható.

Ha az **EKG mintát** kijelöljük nyomtatásra, akkor a mintához tartozó piros vonal alatt egy sötét pont fog megjelenni.

4.3. Speciális interaktív analízis

4.3.1. ST analízis

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic rendszerekben működik

Az ST-analízis ( ) segítségével az automatikus analízis eredményét ellenőrizhetjük, illetve módosíthatjuk. Minden EKG csatorna külön, függetlenül vizsgálható (4.3.1 /1.ábra). A csatorna kiválasztása a **bal-felső** sarokban lévő **CH1, CH2, CH3** nyomógombok megnyomásával történik.

4.3.1 /1.ábra

A **bal-felső** táblázat az ischemiás időszakokra vonatkozó statisztikát tartalmazza. A **középső-felső** "zoom" ablakban látható ST-trend a 24-órás trenden kijelölt időpont 1 órás környezetének nagyított ábrázolása. A nagyítandó időpontot az ST-trendben a **bal** egérgomb megnyomásával jelölhetjük ki. Ha a zoom ablakban a **bal** egérgombbal egy időpontot kijelölünk, akkor annak az időpontnak az EKG görbéje látható lesz a zoom ablak alatti ablakban.

A **jobb-felső** ablakban az ST-analízis referencia QRS görbéje látható. Barna marker jelöli az **alapvonal** mérési pozícióját, zöld jelöli a **J-pont** pozícióját, kék vonalak pedig az ST szint mérési pozícióit. A megfelelő színű

jobbra és balra mutató nyilakkal a mérési pozíciókat módosíthatjuk. Módosítást követően teljes analízis indul, aminek eredményeként minden trend, és adat újra számolódik.

Az **ST-trend ablakban** kék trendek mutatják a referencia QRS-en kijelölt (színkódoknak megfelelően) pozíciók ST szintjeit. Az ST trend **szürke** színű azon szakaszokon, ahol az ST trend mérése nem értelmezett (pl.: szárblokkos QRS, pacemakeres, pitvarfibrilláció, …). A trend fölött **piros sáv** jelzi a depressziós, **kék sáv** az elevációs szakaszokat. A zoom és ST ablakban a depressziós és elevációs szakaszokat a **jobb egér** gomb segítségével módosíthatjuk, átosztályozhatjuk. Az ST trend alatt az ST szakasz meredekségének (Asc./Desc.) trendje látható.

Az **ST norm**. egy normalizált trend, amely a **szívfrekvencia** illetve **R-amplitúdó** függvényében módosítja az ST értékeket. Legalul a szívfrekvencia trend látható.

4.3.2. Pacemaker analízis

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gomb megnyomása után a 4.3.2 /1.ábra jelenik meg a képernyőn.

4.3.2 /1.ábra

A pacemaker analizátor modul a felvételezőben lévő pacemaker detektor által észlelt tüskéket 4 csoportba válogatja szét: kamrában keletkező, pitvarban keletkező, artefact által okozott, illetve hibás pozícióban lévő tüskékre. A középső ablakban lévő trend a fenti csoportokat, és azok megoszlását ábrázolja. Piros sáv a kamrai tüskéket (**V-spike**), kék sáv a pitvari (**A-spike**), lila sáv az artefact okozta tüskéket (**artef**.), illetve sárga sáv a hibás pozícióban lévő tüskéket **(?-spike**) jelöli. A sávok szélessége azonos az adott percben előforduló tüskék számával. Fekete vonal jelöli az átlagos szívfrekvenciát (**HR-avr**.). Amennyiben a trend alapján valamely időpont környezetét kívánjuk átnézni, akkor a **bal egérgombbal** a kívánt időpontra kell kattintani, aminek következményeként a felső ablakban megjelenik az időpont környezetének full-disclosure képe.

A felső ablakban lévő full-disclosure kép bármely pontjára kattintva a **bal egérgombbal**, megjeleníthetjük a kívánt időpont környezetének kinagyított EKG regisztrátumát az alsó ablakban. Az alsó ablakban lévő *EGK mintában* a görbék alatt **színes háromszögek** jelölik a pacemaker tüskék pozícióit. **Piros** háromszög jelöli a kamrai tüskét, **kék** a pitvari tüskét, **szürke** az atefact okozta tüskét és **sárga** a nem azonosított (hibás pozícióban lévő) tüskét.
Az *EKG minta* bal oldalán lévő nyomtató nyomógomb megnyomásával kijelölhetjük az ablakban lévő EKG szakaszt nyomtatásra, mint **USER** esemény.

4.3.3. Pitvarfibrilláció analízis

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gomb megnyomása után a 4.3.3 /1.ábra jelenik meg a képernyőn, ahol a pitvarfibrillációs szakaszokat tudjuk átnézni, illetve átosztályozni.

4.3.3 /1.ábra

Az ábra négy mezőből áll: egy *full-disclosure*, egy rr-intervallum, egy HR-min-max trend, és egy *EKG minta* mezőkből. E négy mezőben található információk segítségével könnyen, gyorsan és nagy biztonsággal tudjuk kezelni a felvétel pitvarfibrillációs szakaszait.

A *full-disclosure* mezőben halvány sárga háttér jelzi a pitvarfibrillációs szakaszokat. Az rr-intervallum mezőben sárga pálcikák jelzik a pitvarfibrillációs szakaszokhoz tartozó r-r távolságokat. Ez a megjelenítési mód jól szemlélteti, hogy működik-e a szívműködést ütemező szabályozás vagy nem, azaz kaotikus. Az rr-intervallum mező tartalma a felette lévő *full-disclosure* mezőben látható EKG-ra vonatkozik. A HR min-max trend felső részén halvány sárga sávval jelöltük a pitvarfibrillációs szakaszok. A HR min-max trend bármely időpontjára klikkelve a **bal** egér gombbal, megjeleníthetjük a bejelölt időpont környezetét a full-disclosure, illetve az rr-intervallum mezőkben.

4.3 Speciális interaktív analízis

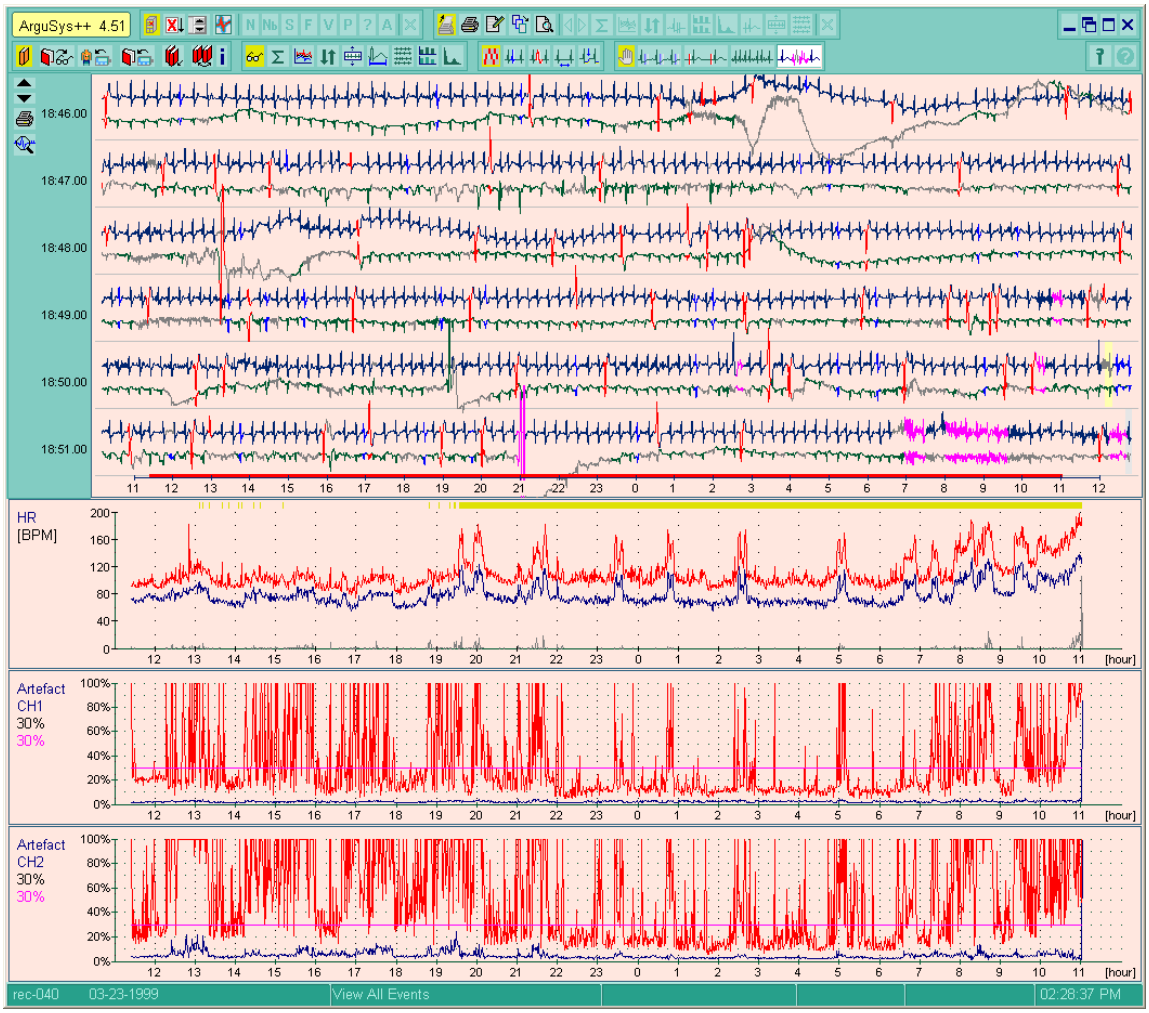
Mind a négy mezőben lehetőség van átosztályozásra a pitvarfibrillációs (af) és nem-pitvarfibrillációs (n) szakaszokat tekintve. Minden mező bal oldalán az átosztályozást segítő függőleges (**N,Nb,S,F,V,P,A**) gombok helyett az (**n, af**) gombok aktivizálódnak az átosztályozni kívánt szakasz kijelölése után. Az átosztályozni kívánt szakasz kijelölése a **szokásos módon** a **jobb** egér gombbal történik. A zöld markerekkel kijelölt szakaszt az „**af**” gombbal megjelölhetjük, mint **pitvarfibrilláció**, illetve az „**n**” gombbal, mint **nem-pitvarfibrilláció**.

Az *EKG minta* mező **egy, vagy néhány ütés** átosztályozására alkalmas. A full-disclosure és az rr-intervallum mező néhány másodperctől néhány perc intervallum átosztályozására alkalmas. A HR-min-max trend mező néhány perctől **több óra** intervallum átosztályozására alkalmas.

4.3.4. Artefact analízis

Ez a szolgáltatás csak az 'ArguSys++ FD3 Basic' és az 'ArguSys++ FD3 Clinic' rendszerekben működik.

A gomb megnyomása után a 4.3.4 /1.ábra jelenik meg a képernyőn, amely az analízis zajszintjének ellenőrzésére, beállítására szolgál.



4.3.4 /1.ábra

Az ábra alsó két mezőjében látható trendek a két EKG csatorna zaj trendjei. Az artefact trendek százalékosan jelzik a jel-zaj viszonyt. Ahol alacsony (0-10%) a trend ott kicsi a zaj a jelhez képest, ahol magas (60-100%) ott nagy a zaj a jelhez képest. A kék trend a percen belül mért minimális zajt jelzi, a piros a percen belül mért maximális zajt. *Például: Ha egy konkrét időpontban a piros trend alacsony (10-20%) az azt jelenti, hogy a konkrét percben nem volt olyan pillanat, ahol a zaj problémát okozna. Ha egy konkrét időpontban a kék trend magas (30-40%) az azt jelenti, hogy a konkrét percben nem volt olyan pillanat, ahol az EKG jel alkalmas lenne a kiértékelésre.*

Az artefact trendek bal oldalán a fekete színnel kiírt szám (30%) illetve a vízszintes vonal a trendben, a legutolsó kiértékelés során az analízis zajszintjét jelzi. Az analízis során, ha ezt a zajszintet (küszöbszint) a mért zaj meghaladja, akkor azt a csatornát zajosnak minősíti a program. Ha mindkét csatorna zajosnak minősül, akkor artefactnak lesz minősítve a szakasz, és „x" jelölést kap. Az artefact trendek bal oldalán a rózsaszínnel kiírt szám

(20%, 20%) illetve a vízszintes vonal a trendben egy **állítható** artefact zajszintet jelez. A „rózsaszín” zajszintet a **jobb** egér gomb kiválasztott szintre történő klikkelésével lehet változtatni.

A zaj szempontjából kritikus részeket az artefact trendbe vagy a HR-min-max trendbe, a **bal** egér gombbal történő klikkeléssel kereshetjük meg. Ekkor a *full-disclosure* mezőben megjelenik a kiválasztott időpont környezete. A full-disclosure mezőben **szürke** görbe jelzi, ahol **valamely csatorna** zajszintje meghaladta a „rózsaszín” zajszintet, illetve **rózsaszín** görbe jelzi, ha **mindkét csatorna** zajszintje meghaladta a „rózsaszín” zajszintet. Tehát a *full-disclosure* mezőben dinamikusan „szemmel” ellenőrizhetjük a „rózsaszín” zajszint beállítását.

Amennyiben szükségesnek ítéljük az analízis zajszintjének a módosítását, akkor az alábbi lépéseket kell sorrendben követni. **1**. Be kell állítani az új **optimálisabb „rózsaszín” zajszintet**. **2**. Az analízis **kritériumainál módosítani** kell az artefact szintet (Analízis/Kritériumok 3.2 rész) a „rózsaszín” értékre.

A zajszint megváltoztatása esetén az „**OK**” megnyomása után **automatikusa elindul a reanalízis**.

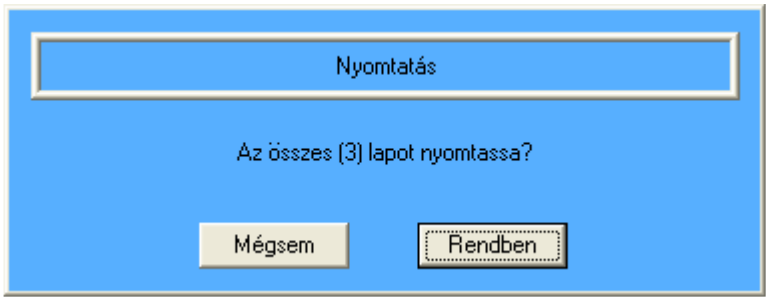
5. Lelet készítés

5.1. Lelet nyomtatás

A kinyomtatott lelet minőségét (vonalvastagság, gridek, …) jelentősen befolyásolja a nyomtató beállítása. Ha nem találjuk megfelelőnek a kinyomtatott képet akkor a nyomtató ***nyomtatási minőség*** menüjében módosítsuk a paramétereket (300dpi, raszteres, finom vagy durva, ….). A paraméterek módosítására nem adunk konkrét utasítást, mivel ez a telepített nyomtatótól függ.

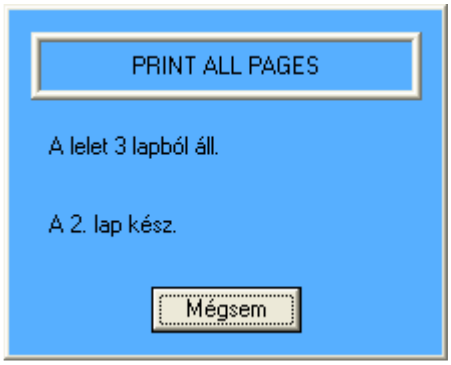
A kinyomtatott leletet minden esetben kardiológus szakorvosnak is ellenőrizni kell!

A nyomógomb megnyomása után a kiértékelés folyamán megszerkesztett lelet minden oldala nyomtatásra kerül. A 5.1 /1.ábra mutatja, hogy a lelet hány lapból fog állni. A „**Rendben**” megnyomása után elindul a nyomtatás.



5.1 /1.ábra

A nyomtatás folyamatáról a 5.1 /2. ábrán lévő kép tájékoztat.

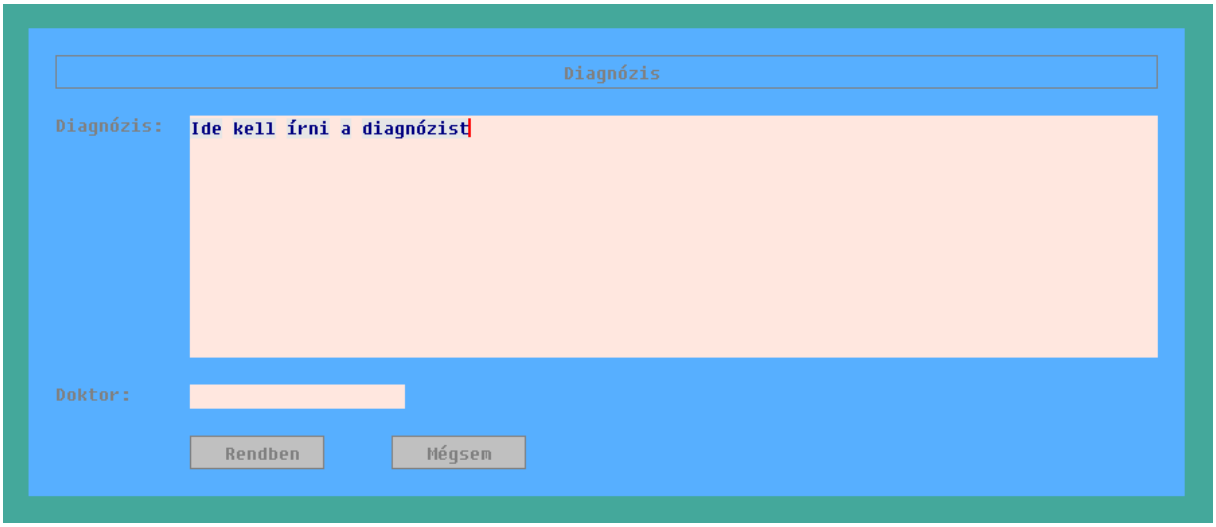


5.1 /2.ábra

A nyomtatást a „**Mégsem”** gombbal megszakíthatjuk. Megjegyezzük, hogy a „**A …lap kész**” kiírás azt jelzi, hogy a program a lapot előállította, és a Windows nyomtató programjának átadta. A lap tényleges nyomtatása az elkészítéséhez képest több perccel is késhet.

5.2. Diagnózis

A gombot megnyomva megjelenik egy párbeszéd ablak (5.2 /1.ábra), ahol az orvos begépelheti a diagnózist. A diagnózis 10 sorból állhat, egy sor 100 karakterből. Nyomtatáskor a lelet első lapján fog a diagnózis megjelenni.



5.2 /1.ábra

A diagnózist készítő orvos nevét a „**Doktor**:” mezőbe kell beírni, ami szintén megjelenik a kinyomtatott diagnózis alatt.

A nyomtatott leletet érvényes, ha a kiértékelő orvos átnézte és aláírta!

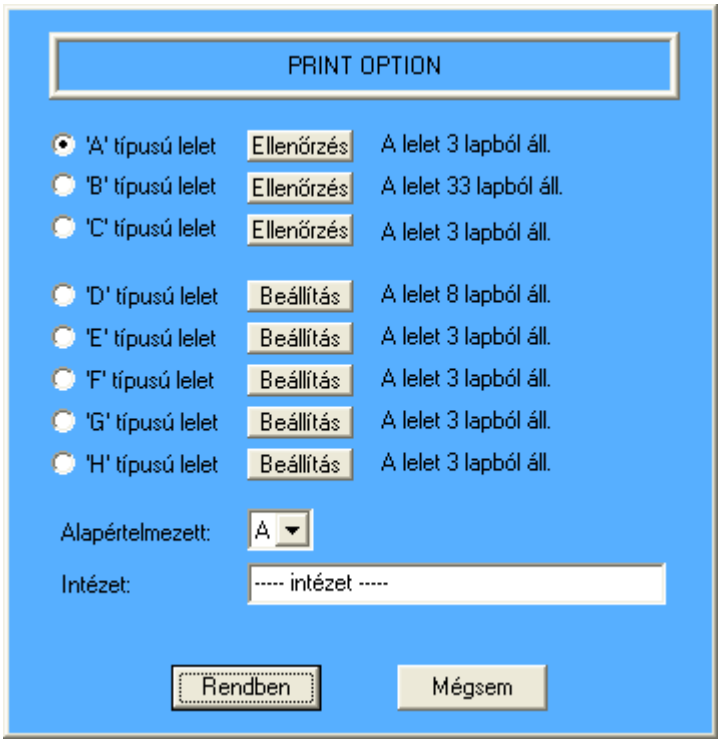
5.3. Leletszerkesztés

A gomb megnyomása után állítható össze a kinyomtatandó lelet tartalma. A parancs kiadása után megjelenik egy párbeszéd ablak (5.3/1 .ábra), ahol kijelölhetjük a következőket:

Lehetőségünk van 8 előre beállított (A, B, C…H) lelet összeállítás közül választani. Az a lelet összeállítás kerül majd nyomtatásra, amelyik előtt a körben pont van, azaz kijelölésre került. A kijelölést megváltoztathatjuk, ha a bal egérrel rákattintunk egy másik **„… típusú lelet**” szövegre. Minden (új) felvétel kiértékelésének, nézegetésének az elején (beolvasáskor) az „**Alapértelmezett**:” összeállítás lesz automatikusan kijelölve. Az „**Alapértelmezett**:” kijelölését a lenyíló ablakkal módosíthatjuk.

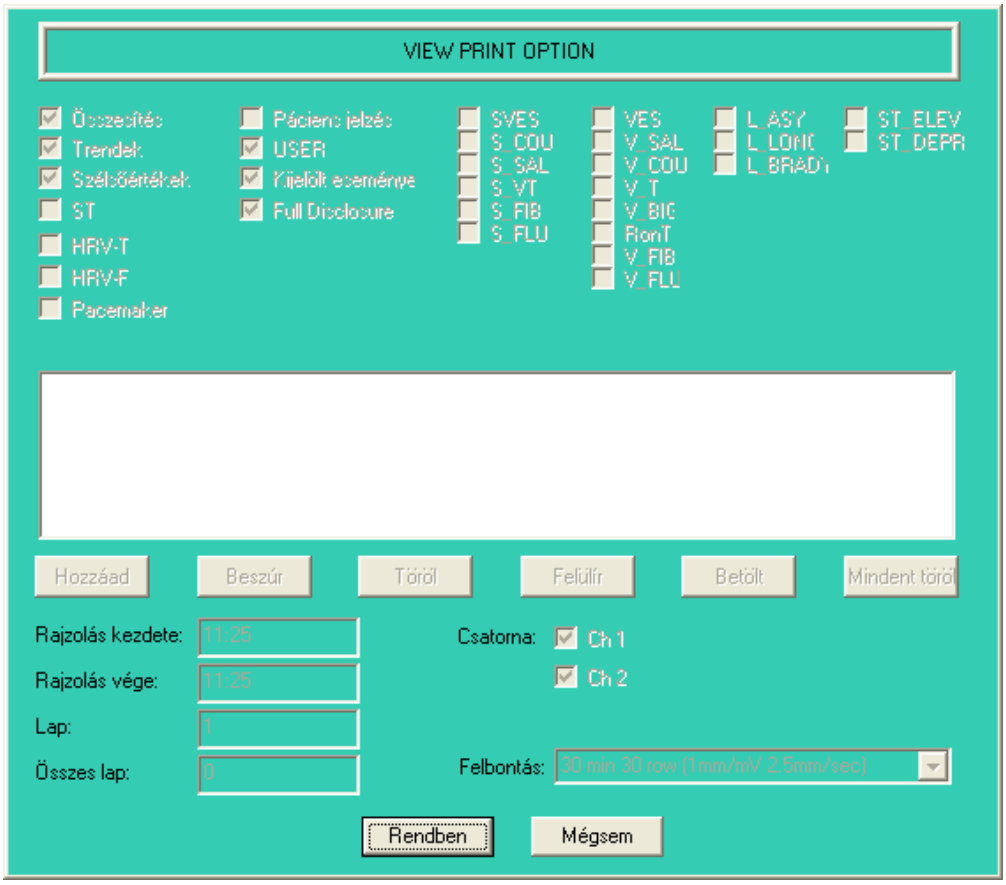
Minden lelet típus összeállításhoz tartozik egy nyomógomb, amivel ellenőrizhetjük (**Ellenőrzés**) vagy beállíthatjuk (**Beállítás**) a kijelölt lelet típus tartalmát. Az A, B, C típusú leletek összeállítása **állandó**, nem lehet megváltoztatni, ezért a mellettük lévő nyomógombon csak „**Ellenőrzés**” szöveg van. A D, E, F, G, H típusú leletek összeállítása a „**Beállítás**” nyomógombbal megváltoztatható. Az A típusú lelet egy ***optimális*** (összegzés, trendek, szélső értékek, kijelölt EKG görbék), a B típusú egy ***teljes*** (összegzés, trendek, szélső értékek, HRV-t, HRV-f, kijelölt EKG görbék, a teljes mérés egy óra/lap felbontással), míg a C típusú egy ***minimális*** (összegzés, trendek, szélső értékek) nyomtatási összeállítás.

Az Intézet mezőbe írt szöveg meg fog jelenni a lelet minden oldalának fejlécében.



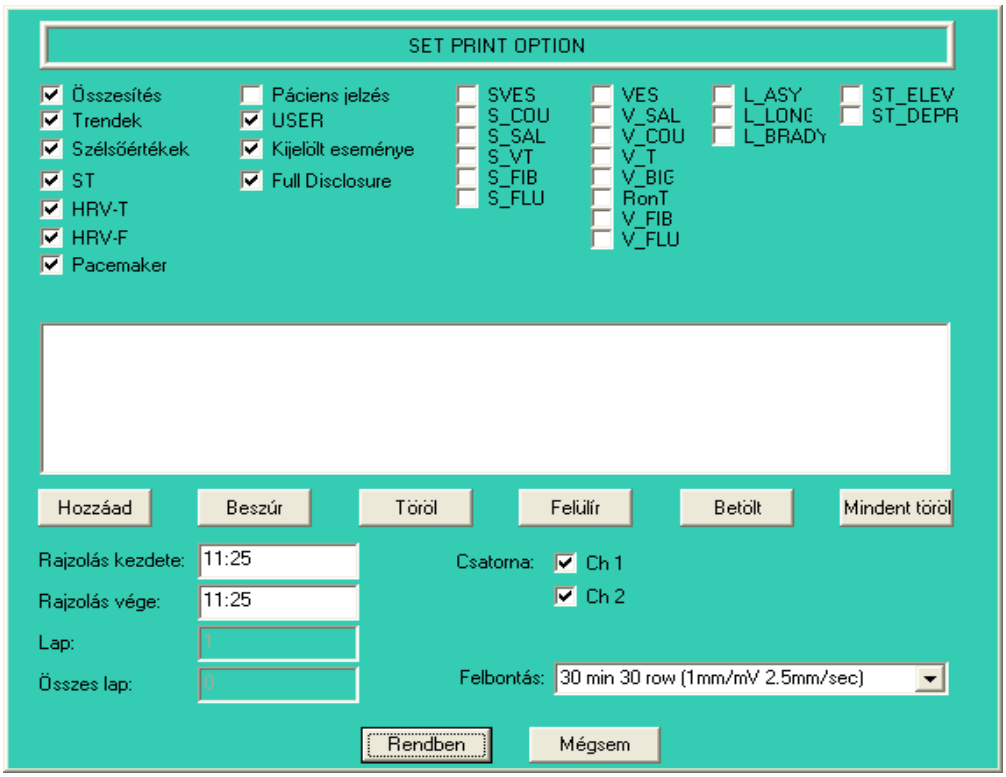
5.3/1. ábra

A 5.3/2. ábrán a B lelet összeállítását látjuk, miután megnyomtuk a „B típusú lelet” melletti „**Ellenőrzés**” gombot. Ebben a párbeszéd ablakban nem lehet a kijelöléseket megváltoztatni.



5.3/2. ábra

A 5.3/3. ábrán az E lelet összeállítását látjuk, miután megnyomtuk a „E típusú lelet” melletti „**Beállítás**” gombot. Ebben a párbeszéd ablakban tetszés szerint módosíthatjuk az beállításokat.



5.3/3.ábra

Összesítés (első lap) tartalmazza a páciens adatait, a diagnózist, az aritmiák táblázatát és a statisztikát.
A Trendek, Szélsőértékek, HRV-T, HRV-F, Pacemaker értelemszerűen egy-egy lap nyomtatása.

A „**Páciens jelzés”** kijelölése esetén valamennyi páciens jelzéshez tartozó EKG minta nyomtatásra kerül.
Az „**USER”** (felhasználó által kijelölt) kijelölése esetén valamennyi kijelölt EKG minta nyomtatásra kerül.
A „**Kijelölt események”** érvényesítésével azok az események kerülnek nyomtatásra, ahol az *EKG minta* melletti nyomtató nyomógombot benyomtuk (a nyomtató szimbólum aktív). Megjegyezzük, hogy a full disclosure képben minden USER esemény kijelölése estén, az EKG minta **automatikusan** kijelölésre kerül nyomtatásra is.

A „**Full Disclosure”** kijelölése esetén a kijelölt (a nagy fehér mezőben látható), lapok nyomtatásra kerülnek. Amennyiben valamelyik eseménytípusból (pl: S_VT vagy L_ASY esemény) az összeset ki akarjuk nyomtatni, akkor azt érvényesíteni kell. Ezt körültekintően kell végezni, mert egyes eseményekből több ezer is lehet és ekkor a nyomtatás elhúzódik.

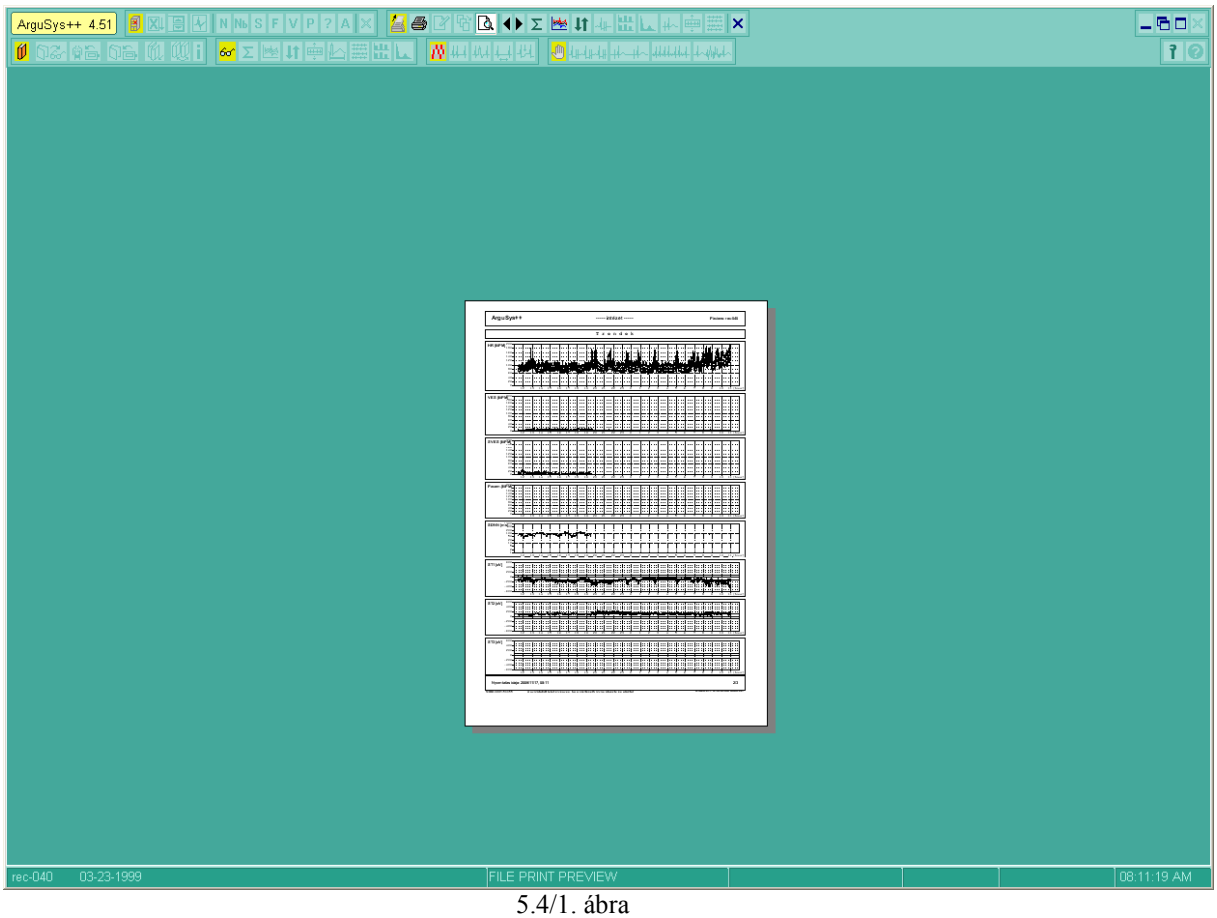
A Full Disclosure lapok összeállítása, módosítása a Full disclosure (4.1.6.) parancsnál leírtak szerint végezhető.

5.4. Lelet előnéző

A kinyomtatott lelet minőségét (vonalvastagság, gridek, …) jelentősen befolyásolja a nyomtató beállítása. Ha nem találjuk megfelelőnek a kinyomtatott képet akkor a nyomtatóra vonatkozó ***nyomtatási minőség*** menüben módosítsuk a paramétereket (300dpi, raszteres, finom vagy durva, ….). A paraméterek módosítására nem adunk konkrét utasítást, mivel ez a telepített nyomtatótól függ.

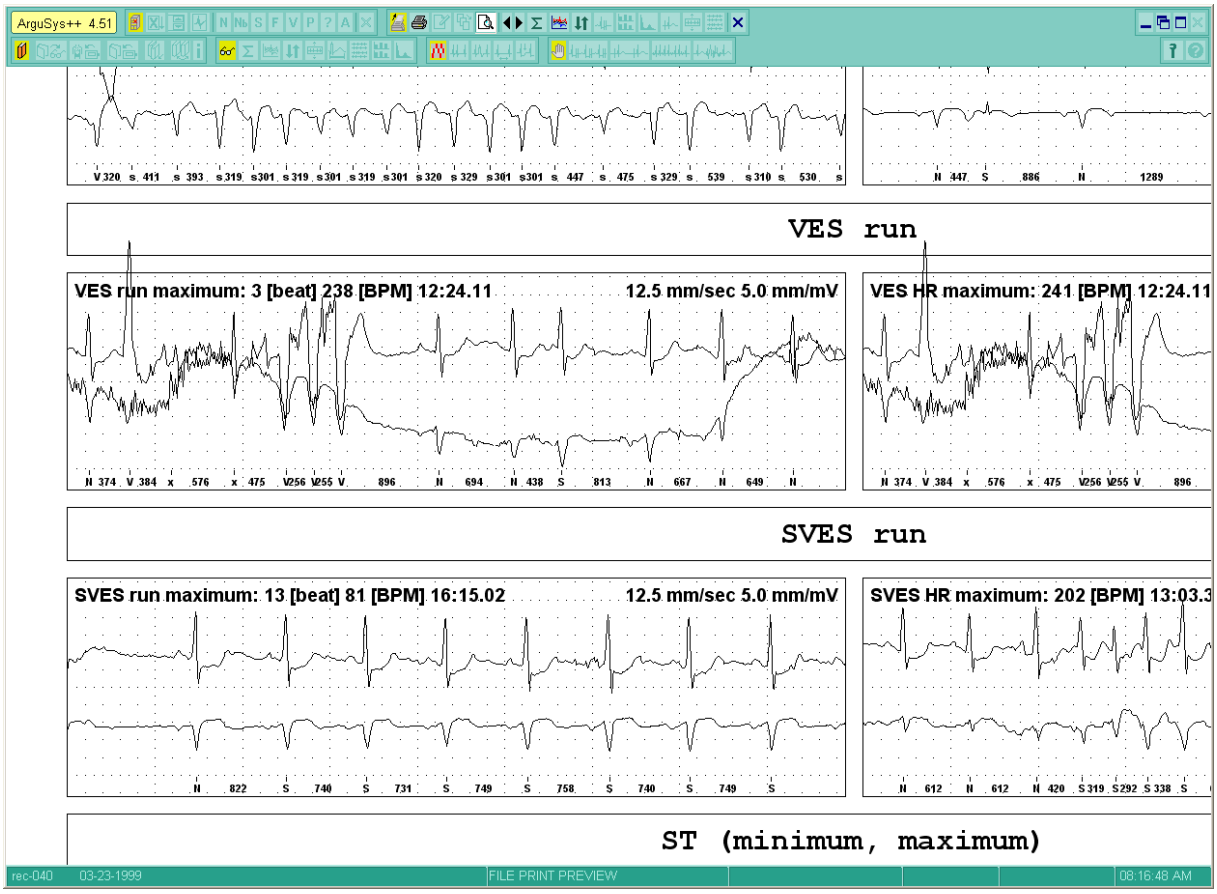
A kinyomtatott leletet minden esetben kardiológus szakorvosnak is ellenőrizni kell!

Mielőtt a leletet kinyomtatnánk, az előnézővel végignézhetjük a nyomtatási képeket. A gomb megnyomása után a 5.4/1.ábrán látható kép jelenik meg a képernyőn. Az előnéző funkciója, hogy a lelet lapjait végig tudjuk nézni, bármelyik lapot külön-külön kinyomtathassuk, illetve az egyes lapokba nagyítással bele tudjunk nézni. A felső sorban a parancs nyomógombok közül azok aktívak, amelyeket a **Leletszerkesztés** (5.3) menüben engedélyeztünk (a nyomógombhoz tartozó lap nyomtatását kijelöltük). Ha ezekre a gombokra kattintunk a **bal** egérgombbal, akkor a hozzá tartozó lap megjelenik.



5.4/1. ábra

A gombokkal lapozhatunk előre-hátra. Ha a lap valamely részletét **nagyítani** akarjuk, akkor az egérrel mutassunk a nagyítandó területre, majd a **bal** egérgombbal kattintsunk rá (5.4/2. ábra).



5.4/2.ábra

A következő kattintás hatására ismét az eredeti nagyításban (5.4/1. ábra) látjuk a lapot. Ha a képen látható oldalt ki akarjuk **nyomtatni,** akkor nyomjuk meg a nyomógombot!

6. Szerviz információk

6.1. Telepítés

A telepítés pontos leírása megtalálható az R-5485-1 Arg_pp_install dokumentumban.

A telepítés rövid leírása:
Helyezze be a telepítő CD-t a számítógép CD meghajtójába. A telepítő program automatikusan elindul, és értelemszerű felhasználói beavatkozásával lefut. Ha a telepítő program nem indul automatikusan, akkor a CD-n található ArguSys++_setup.exe programot kell elindítani dupla egérkattintással, vagy a Windows 'Futtat' parancsával.
A telepítő program a szükséges drivereket is felmásolja a PC-re, és a CD-n megtalálható Syxxxxxx.c61 egyedi system file-t is bemásolja a c:\ArguSys++\PARAMS könyvtárba. A telepítés lefutása után csatlakoztassa a hardver kulcsot a PC egyik USB csatlakozójához. A PC felismeri az új eszközt, és lefuttatja a telepítőt. Ezután a program már használatra kész.

A program indítása:

A programot kétféle módon indíthatjuk el: vagy duplán kattintunk az asztalon levő „**ArguSys++**" ikonra az egér bal gombjával , vagy a „**Start**" menüben kiválasztjuk „**Programok**"-at, és az „**ArguSys++**"-ra kattintunk.

A telepítéshez kapcsolódó néhány járulékos műszaki információ:

A lemezen a kiértékelő program az alábbi könyvtári elrendezésbe másolódik fel:

C: \ArguSys++
- ---DATA
  - --- … data files
- ---HELP
  - --- … help files
- ---PARAMS
  - --- arguscan.ini
  - --- sy??????.c61
  - --- … other files
- ---RELEASE
  - --- ArguSys_pp.exe
  - --- … other files
- --- …..

Lehetőség van az ArguSys++ könyvtárat a C törzsétől különböző helyre másolni az alábbiak betartása mellett:

- Az ArguSy++ könyvtárban lévő alkönyvtáraknak a fenti, eredeti elrendezésben kell maradni!
- A arguscan.ini fájlban kettő sort (3. és 4.) módosítani kell! A harmadik sorba be kell írni az ArguSys++ könyvtár helyét a negyedikbe pedig az alapértelmezett adat könyvtár helyét!

```
pl: ArguScanPath=c:\ArguSys++\
    DataPath=c:\ArguSys++\data\
```

Lehetőség van az alapértelmezett DATA könyvtárat az ArguSys++ könyvtáron kívülre kijelölni:

```
pl: DataPath=e:\holter\dr-kovacs\data\
```

Ekkor az "E" lemezre a "holter\dr-kovacs\data" könyvtárba kerülnek a beolvasott adatok, illetve a "Felvétel megnyitása" parancsra ebben a könyvtárban lévő adatokat kínálja fel a program beolvasásra.
A arguscan.ini fájl egyéb sorain nem szabad változtatni, mert hibás működést okozhat!
Az **sy??????.c61** fájl a rendszer konfigurálását tartalmazza, ezt a fájlt **külön floppy vagy CD lemezen, biztonságos helyen meg kell őrizni!** Ha változik a konfiguráció (további felvételezők rendszerbe illesztése, vagy szoftver szint változás) akkor új sy??????.c61 file-t kap a felhasználó, ezt kell a PARAMS könyvtárba bemásolni. Ilyenkor a régi system file-t el kell onnan távolítani, vagy átnevezni. Fontos, hogy a PARAMS könyvtárban mindig csak egy C61 kiterjesztésű file legyen.
A Release könyvtárban a kiértékelő és analizáló programok, valamint a nyelvi állományok vannak.

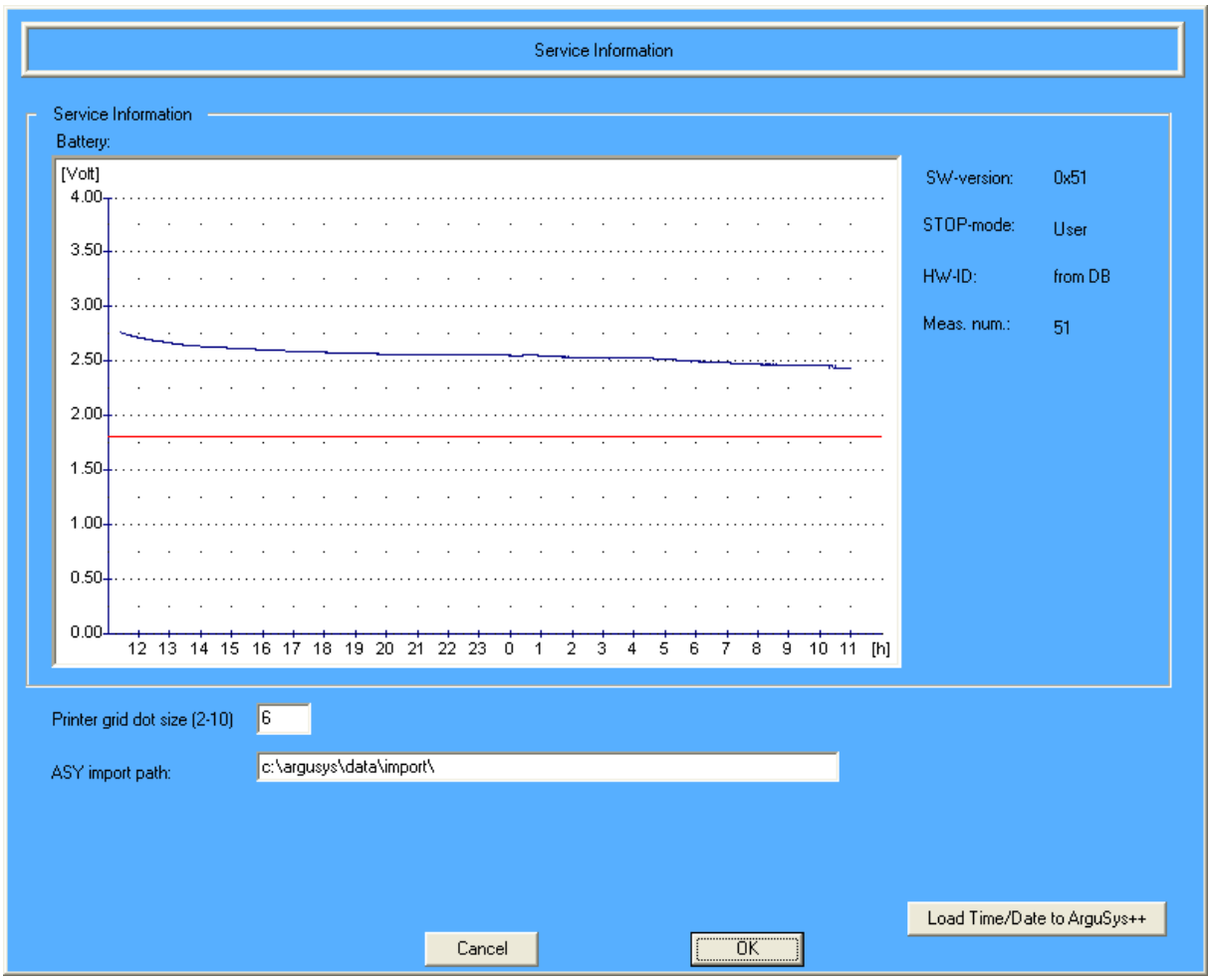
6.2. Paraméterezés

A szerviz menü segítségével lehet az ArguSys++ rendszer működését befolyásoló paramétereket beállítani, módosítani.

Az illetéktelen hozzáférés megakadályozása miatt a gomb megnyomása után (6.2/1.ábra) a termék címke alatt be kell írni a kulcsot (**Password**:) a továbblépéshez. A password rendszerint a rendszer sorszáma+1, ami a hardware kulcs adat cimkéjén megtalálható, és a system file neve is ezt a számot tartalmazza.

6.2/1.ábra

Az „OK” megnyomása után megjelenik a szerviz menü első lapja (6.2/2.ábra).



6.2/2.ábra

A „**Battery**” ablakban a kiértékelés alatt lévő felvételhez tartozó elem feszültség függvény látható. A „**SW-version**” a kiértékelő szoftver verziószáma, a „**HW-ID**” a felvevő sorozatszáma, a „**Meas. num**” a mérés sorszáma. A „**STOP-mode**” a felvétel leállításának módja, ami lehet: **Mem** = betelt a memória, **User** = a felhasználó leállította a mérést a felvételező menüjéből, **„Battery”** az elem kimerült, **Break!** = valamilyen hiba miatt a program véletlenszerűen leállt.

Printer grid dot size(2-10) itt lehet beállítani, hogy a nyomtatáson egy-egy raszter pont hány pontból tevődjön össze. Erre azért van szükség, mert a nagy felbontású lézerprintereken eltünhetnek a raszter pontok. Ha nem láthatók a pontok a nyomtatáson, akkor ezt a számot növelni kell.

Az ArguSys++ kiértékelő képes ArguSys felvevőket is beolvasni. Mivel az ArguSys felvevőkben a tömörített adat szerkezete eltér az ArguScan felvevőkétől, ezért szükség van a felvétel konvertálására. Az „**ASY import path**” –ba azt a létező útvonalat kell beírni ahova az ArguSys felvételeket tölteni lehet.

A felvételező órájának beállítása.

Csatlakoztassa a felvételezőt a PC-hez és kapcsolja be a felvételezőt. Az önteszt lefutása után a felvételező kijelzőjén megjelenik a ***PC kapcsolat*** ikon. Ha ezután ráklikkelünk a „Load Time/Date to ArguSys++” gombra, akkor a PC letölti a dárumot és időt a felvételezőbe.