



**„TÁMOP-4.1.2/A/1-11/1-2011-0015 Egészségügyi Ügyvitelszervező Szakirány:
Tartalomfejlesztés és Elektronikus Tananyagfejlesztés a BSc képzés
keretében”**



Kórházi információs rendszerek

e-Book

Dr. Daragó László

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió
támogatásával valósulnak meg.



Tartalomjegyzék

Ábrajegyzék	3
Bevezetés	5
A kétpólusú egészségügyi ellátórendszer felépítése	6
Alapellátás	7
Szakellátás	9
Progresszív ellátás	10
Progresszivitási szintek	11
A kórház feladatrendszere, működési környezete	14
Járóbeteg-szakellátás	16
Fekvőbeteg-szakellátás	22
Adatszolgáltatási kötelezettség	26
A külső adatszolgáltatás, illetve adatfogadás, valamint a belső kommunikáció	28
Miért fontos ismerni a külső entitásokat a kórházi adatmodell tervezéséhez?	29
A finanszírozási adatszolgáltatás	37
A menedzsment információs rendszer	46
A menedzselés szintjei	50
Információigény menedzsment aktivitásonként	51
Döntéstípusok menedzsment-aktivitásonként	51
A menedzselési szintek jellemző adatfeldolgozási folyamatai	53
Információs, kommunikációs rendszer	54
A kórházi adatbázis szerkezete	56
Adatmodellek	56
Valóság – adatmodell - adatbázis	58
Az SDM (E/R) adatmodell	60
Adatbázis-architektúrák	70
Elosztott adatbázisok	75
A kliens-szerver architektúra	81
A kórházi információs rendszer	85
A KIR rövid története	87
A KIR feladata	88
A KIR nézetei	90
A kórházi igények megfogalmazása	92
A követelménydokumentáció	92
A kórháznak a rendszerrel szemben támasztott elvárásai	94
A megvalósíthatósági tanulmány	95
Követelmények és megszorítások	97
Funkcionális követelmények	97
A KIR szolgáltatásai csoportosítva	98
A funkciók kifejtése	103
Nem-funkcionális követelmények	110
Szakterületi követelmények	112



Leíró eszközök	113
A rendszerkövetelmények	115
A szakellátás finanszírozása	120
A teljesítmény-elvű finanszírozás paradigmája	120
HBCs: Homogén betegcsoportok	121
A homogén betegcsoportok kódolási és besorolási szabályai	122
A homogén betegcsoportok létrehozásának részletszabályai	124
Általános szabályok az osztályos ellátás során kezelt megbetegedés diagnózisainak meghatározása	126
Besorolási szabályok	132
Összevonási szabályok	141
A HBCs karbantartása, ráfordítási adatgyűjtés	149
A ráfordítási adatgyűjtés adatlapjai:	152
Az 50-elemű súlyszámtömb	159
Költségtípusok: direkt és rezszi költség. Rejtett költségek	162
Kórházi endo-finanszírozás	166
Szállító ajánlatok elbírálása	168

Ábrajegyzék

1. ábra A kétpólusú ellátórendszer	7
2. ábra A progresszív ellátás piramisa	14
3. ábra Külső kapcsolatrendszer (EXD)	26
4. ábra A kórház külső kapcsolatrendszere	27
5. ábra A járó- és fekvőbeteg finanszírozási rekordképek	36
6. ábra Az elektronikus adatfeldolgozás szegmensei	47
7. ábra A MIS jellemző szolgáltatás-típusai	49
8. ábra A MIS-piramis	50
9. ábra A MIS szintjeinek kommunikációja	53
10. ábra Integrált információs rendszer	55
11. ábra Kommunikációs rendszer	56
12. ábra A kórházi ellátás modellje	89
13. ábra A betegellátás egyszerűsített adatmodellje	89
14. ábra A követelménydokumentáció szerkezete	93
15. ábra Az egészségügyi szakellátás finanszírozása	120
16. ábra A teljesítmény fogalma a fekvőbeteg-szakellátásban	121
17. ábra A teljesítmény fogalma a járóbeteg-szakellátásban	121
18. ábra Az előfőcsoportba sorolás folyamatábrája	139
19. ábra Intézetben belül összevont esetek besorolása	147
20. ábra Különböző intézetekben ellátott esetek összevonása	149
21. ábra A teljesített súlyszám az ápolási napok függvényében	149
22. ábra A direkt költség aránya a súlyszám függvényében	161
23. ábra A direkt költség aránya HBCs-nként	162
25. ábra Rezszi-direkt költség átcsoportosítás	166



26. ábra Az endo-finanszírozás áttekintése	167
27. ábra Bevétel-alapú endo-finanszírozás.....	168
28. ábra Költség-alapú endo-finanszírozás	168



Bevezetés

A tantárgy célja, tartalma, módszere.

A tantárgy célja a kórházi fekvő- és a hozzá kapcsolódó járóbeteg-szakellátás feladatrendszerének és információs rendszerének megismertetése a hallgatóval. Épít a korábban tanult Egészségügyi rendszerelmélet, az Egészségügyi alapellátás informatikája, Az Egészségügy gazdaságtana, valamint az Elektronikus betegrekord tantárgyakra.

Ismerteti a menedzsment információs rendszerek, így a kórházi információs rendszerek feladatát és felépítését. Bevezet az adatmodellek és adatkezelése technológiák világába, a kliens-szerver architektúrába. Kitér a kórházi információs rendszerek követelménydokumentációjának kezelésére, valamint fontos ismereteket ad a tenderpályázatok és szállítói szerződések kezeléséhez.

A szakellátás kapcsolatrendszerén keresztül bemutatja a külső kommunikációs feladatot, felhívja a figyelmet a kórházi adatbázisokkal kapcsolatos általános és különleges szempontokra. Részletesen tárgyalja a gyakorlati, finanszírozással kapcsolatos tennivalókat és gyakorlati feladatokat. Alapvető áttekintést ad a HBCs felépítéséről és alkalmazásáról.



A kétpólusú egészségügyi ellátórendszer felépítése

Az egészségügyi ellátások rendszerének összehangoltan kell lehetővé tennie az egészségügyi szolgáltatások biztosítását és a népegészségügyi célok megvalósulását.

Az egészségügyi szolgáltatások célja az, hogy hozzájáruljon az egyének egészségének megőrzéséhez, lehetséges mértékű helyreállításához, az egészségromlás mérsékléséhez, valamint, hogy segítse a megváltozott egészségi állapotú egyének munkába és közösségbe való beilleszkedését. Az egészségügyi ellátások rendszere az eltérő egészségi állapotú egyének differenciált ellátását szolgáló, a munkamegosztás és a fokozatosság elvén alapuló intézményrendszerre épül, amelyben az egyén egészségi állapotának összes jellemzője együttesen határozza meg a szükséges ellátási szintet (progresszív ellátás). Az egészségügyi ellátások rendszerében a lakosság egészségi állapotának javítását a rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználásával kell végezni. A progresszív ellátás elve az egészségügyi ellátás valamennyi szintjén kell, hogy érvényesüljön.

Az ellátás folyamata

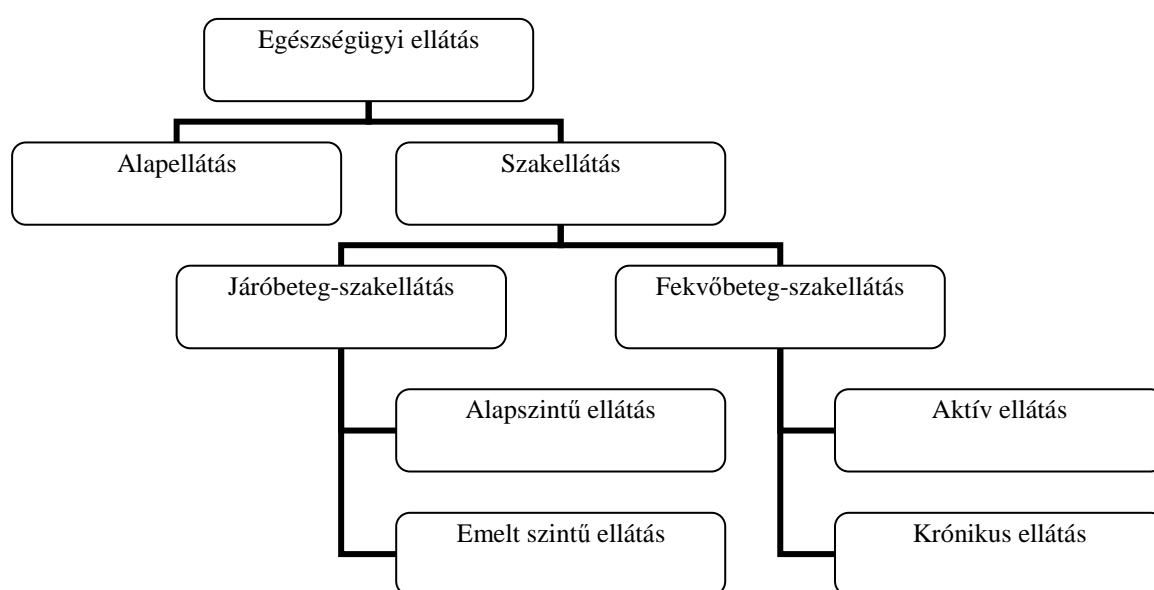
A sürgős szükség gyanújával ellátásra jelentkező beteget (az igénybevétel alapjául szolgáló jogviszonytól függetlenül) meg kell vizsgálni, és sürgős szükség fennállása esetén az egészségi állapota által indokolt ellátásban kell részesíteni. A beteg vizsgálatát és ellátását követően meg kell állapítani az ellátás igénybevételének jogcímét. Minden beteget - az ellátás igénybevételének jogcímére tekintet nélkül - az ellátásában résztvevőktől elvárható gondossággal, valamint a szakmai és etikai szabályok, illetve irányelvek (nemzeti szakmai útmutató – National Guideline) betartásával kell ellátni.

Amennyiben a beteg egészségi állapota által indokolt ellátást az egészségügyi szolgáltató nem tudja biztosítani, úgy a beteget - az esetleges sürgősségi ellátás után - tovább kell küldeni olyan szolgáltatóhoz, amely a szükséges ellátáshoz megfelelő feltételekkel rendelkezik. *A beteg ellátását követően értesíteni kell a beutaló orvost, ennek hiányában a beteg háziorvosát. Ha a beutaló orvos nem a beteg háziorvosa de egészségi állapota miatt a beteg tartós gondozásra szorul, a háziorvosát is értesíteni kell.* Ha a beteg az egészségi állapota alapján



kialakított orvosi vélemény szerint az indokoltnál magasabb szintű egészségügyi szolgáltatónál kívánja az ellátást igénybe venni, jogszabály az ellátás igénybevételét megalapozó jogviszony függvényében az igénybevételt korlátozhatja, illetve feltételhez kötheti.

A magyar egészségügyi ellátórendszer kétpólusú: az alapellátás és a szakellátás adja a pólusait.



1. ábra A kétpólusú ellátórendszer

Alapellátás

Az alapellátás az általános megfogalmazás szerint az a lakosság-közeli ellátási forma, amely az általánosan igénybe vett "alap" (nem szak-) ellátásokat biztosítja. Az alapellátás hosszú távú, folyamatos, személyes kapcsolaton alapuló, a lakosság által nemre, korra és a betegség természetére tekintet nélkül, a lakos által

- közvetlenül
- a lakóhely-közelen (lehetőleg lakóhelyén)
- egyenlő eséllyel igénybe vehető
- behatárolt szakmai kompetenciájú gyógyító ellátások, és egyes



- egészségügyi szakszemélyzet által nyújtott prevenció, rehabilitáció és gondozó jellegű ellátások összessége

Az alapellátás igénybevétele jellemzően a lakos tartós (nem eseti) választása alapján alapul. Az alapellátás holisztikus szemléletű, a lakos egészségi állapotáért (nem csak a gyógyításáért) felelős.

Az alapellátás hagyományosan praxisokra alapozott ellátási forma, de az utóbbi évtizedekben megjelentek a közösségi, az orvosi együttműködésre alapozott formái is. A horizontális integrációt (ahol azonos tudású, feladatú praxisok működnek együtt) nevezzük *csopartos praxisnak*, a bővített kompetenciájú, a szakellátásból egyszerűbb feladatokat átvevő, eltérő tudású, és -képzettségű orvosok vertikális integrációjára alapuló együttműködést pedig *csoportpraxisnak* hívjuk.

Az egészségügyi törvényben megfogalmazottak szerint:

"Az alapellátás célja a közösség egészségét fejlesztő megelőző tevékenység, illetve az egyén egészségi állapotának figyelemmel kísérése, valamint egészségügyi felvilágosítása és nevelése, a külön jogszabályban meghatározott kompetencia keretében történő gyógykezelése, gondozása és rehabilitációja az adott diagnosztikus és terápiás háttér mellett. Ezen kívül a szakorvoshoz történő irányítása a betegség megállapítása, kezelési terv készítése vagy terápiás ellátás céljából, a beteg gyógykezelése, házi ápolása és rehabilitációja a kezelőorvos által javasolt terápiás terv alapján, és szükség esetén a beteg otthonában történő ellátása, illetőleg a beteg otthonában végzendő szakorvosi konzílium kérése."

Az alapellátás *nem azonos* a házi orvosi ellátással, és egy betegnek (szakfeladatonként) több alapellátó orvosa/gondozója is lehet.

Az alapellátás területei ma Magyarországon az egészségügyi törvény szerint:

- a házi orvosi, házi gyermekorvosi ellátás
- a fogorvosi alapellátás
- az alapellátáshoz kapcsolódó ügyeleti ellátás
- a védőnői ellátás



- az iskola-egészségügyi ellátás

Szakellátás

A szakellátás egyes – jellemzően egy szervrendszerhez vagy betegségcsoporthoz kötött – betegségcsoport ellátására specializálódott, specialista (szakorvos) által nyújtott, magas erőforrás-igényű egészségügyi ellátás, melyben a kezelőorvos általában megszabott igénylési rend alapján (többnyire az alapellátás kezdeményezésére)

- átmeneti ideig
- a konkrét probléma (epizód) megoldása érdekében végzett
- diagnosztikus és/vagy terápiás tevékenység

A szakellátás a betegért felelősséget az ellátás (epizód) időtartamára, illetve annak következményeinek tekintetében visel.

A szakellátás fő tevékenység-típusai:

- konzílium (más ellátó kérésére végzett vizsgálat, terápiás tanácsadás)
- epizód-terápia (egy probléma megoldásáig a beteg gyógykezelése, rehabilitációja, habilitációja¹)
- szakgondozás (egy probléma, állapot tekintetében tartós kapcsolaton alapuló ellátás)

A szakellátáson belül megkülönböztetjük a fekvő- és járóbeteg-szakellátást.

Járóbeteg-szakellátás

Olyan szakellátás, amely kizárólag járóbetegek részére (azaz a beteget csak az ellátási idejéig hospitalizálón) nyújtja az ellátást.

Megkülönböztetünk alap- és emelt szintű járóbeteg-szakellátást.

¹ A szó tehát eredeti értelmében képesítést, képessé tevést jelent. Ebből fakad az egészségügyben használt értelmezése is: a rehabilitáció az az eljárás (képességfejlesztés, eszközzel való ellátás), amelynek célja az elvesztett képességek pótlása. A rehabilitáció a megmaradt képességek fejlesztésén alapul, a rehabilitáció más eszközökkel az eredeti funkció pótlását jelenti. Amíg csökkentő látásmaradványának kihasználása, illetve a cochleáris implantátummal való hallástanítás rehabilitációs tevékenység, addig a Braille írás elsajátíttatása, a jelbeszéd oktatása rehabilitációs tevékenység.



Fekvőbeteg-szakellátás

A betegnek fekvőbeteg-gyógyintézeti keretek között végzett egészségügyi ellátása. Ennek igénybevétele a beteg folyamatos ellátását végző orvos, a kezelőorvos vagy az arra feljogosított más személy beutalása, valamint a beteg jelentkezése alapján történik. A finanszírozás módja szerint (illetve ennek megfelelően az ellátás célja, jellege szerint) lehet aktív és krónikus fekvőbeteg-ellátás.

Ellátási kötelezettség

Az ellátási kötelezettség azt jelenti, hogy egy szolgáltató (ellátó) az ellátás nyújtására adott körben kötelezett, azaz az ellátás az adott viszonylatban nem tagadhatja meg. Ez lehet feltétel nélküli (pl. életveszély elhárítása) és feltételhez kötött (pl.: biztosított jogviszony). Az ellátási kötelezettség lehet:

- területhez kötött
- megbetegedés-típushoz kötött (sürgősség, fertőző megbetegedés stb.)
- lakos-csoporthoz kötött (foglalkozás szerint, kiegészítő biztosítás stb.)

Területi ellátási kötelezettség

Az egészségügyi szolgáltató fenntartójának, illetve tulajdonosának, valamint az egészségügyi szolgáltatónak azon kötelezettsége, hogy az egészségügyi szakellátásban meghatározott ellátási területen a lekötött szakellátási kapacitásai felhasználásával a kötelező egészségbiztosítás egészségügyi szolgáltatásaira jogosultak számára egészségügyi szolgáltatást nyújtson.

Progresszív ellátás

A progresszív ellátás elve az egészségügyi ellátás egymásra épülő, feladatmegosztáson alapuló, kötelezően, piramisszerűen egymásra épülő kapcsolatrendszerét és ennek szabályrendszerét jelenti.



Célja az ellátórendszer eltérő kompetenciájú szereplő számára olyan hierarchia felállítása és működtetése, amelyben:

- az ellátórendszer szereplői eltérő kompetenciával és eltérő elvárás-rendszerrel (minimumfeltételek) rendelkeznek
- a legáltalánosabb (legalacsonyabb kompetenciájú) ellátók találhatóak a legnagyobb számban, és elhelyezkedésük lakosság-közeli. Ezen ellátók igénybevétele közvetlen, azaz nem kötött beutalóhoz
- az alacsony kompetenciájú ellátók a kompetenciájukat meghaladó eseteket továbbküldik az ellátórendszer specializált egységeihez, és ezek igénybevétele jellemzően beutalóhoz kötött
- az egyre speciálisabb ellátásokat, egyre kevesebb szolgáltató nyújtja

A progresszív ellátás alapelve, hogy

- minden betegnek hozzá kell jutnia a megfelelő ellátáshoz
- minden ellátást az ellátási igényének megfelelő szinten kell megkapnia a betegnek: nem megfelelő kompetenciával nem végezheti senki a beteg kezelését, de a magas erőforrás-koncentrációjú, speciális felszereltségű és tudású szolgáltatók ne kezeljenek a képességüknél alacsonyabb szinten is ellátható eseteket

Az egészségügyről szóló törvény szerint:

"Az egészségügyi ellátások rendszere az eltérő egészségi állapotú egyének differenciált ellátását szolgáló, a munkamegosztás és a fokozatosság elvén alapuló intézményrendszerre épül, amelyben az egyén egészségi állapotának összes jellemzője együttesen határozza meg a szükséges ellátási szintet... A progresszív ellátás elve az egészségügyi ellátás valamennyi szintjén érvényesül."

Progresszivitási szintek

A betegségek gyakorisági eloszlásából fakadó ellátórendszeri sajátosság, miszerint a gyakoribb - és többnyire egyszerűbb - eseteket az ellátórendszer alacsonyabb szinten szervezett (a beteg lakóhelyéhez közeli) egységekben látják el. A ritkább és többnyire

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



bonyolultabb eseteket viszont központosított (területi, megyei, regionális, országos) intézményekbe irányítják. Magyarországon a legalsó szintet az alapellátás, a legfelsőbb szintet az országos intézetek és egyetemi klinikák jelentik.

Fogalommagyarázat: Kiemelt kórház

Az országos feladatkörű speciális intézmények és a súlyponti kórházak összefoglaló elnevezése.

Az országos feladatkörű speciális intézmények olyan, a progresszivitás csúcsán álló intézmények, amelyek egyes kiemelt fontosságú ellátási területen országos feladatkört látnak el. A súlypontok kórházak olyan, a progresszivitás magasabb szintjén álló intézmények, amelyek egy terület (általában 50 km sugarú kör) meghatározó jelentőségű fekvőbeteg-ellátást biztosítják folyamatos üzemű sürgősségi ellátás mellett.

Az intézmények körét az egészségügyi ellátórendszer fejlesztéséről szóló törvény melléklete sorolja fel.

A fekvőbeteg-szakellátás progresszivitásának egymásra épülő szintjei

Területi kórház

Ezek a kórházak a kórházi esetek nagy részét képező „általános” ellátásra szakosodnak. A területi kórházak együttműködnek a környező egészségügyi intézményekkel, így a kiemelt kórházakkal, valamint a területen dolgozó rendelőintézetekkel és házi orvosokkal.

Súlyponti kórház

A súlypontok kórházak olyan, a progresszivitás magasabb szintjén álló intézmények, amelyek egy terület (általában 50 km sugarú kör) meghatározó jelentőségű fekvőbeteg-ellátást biztosítják folyamatos üzemű sürgősségi ellátás mellett.

Szakkórház

Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet szerint: "a fekvőbeteg-ellátás körében az egészségügyi



szolgáltató egy egészségügyi szakma, illetve ahhoz szorosan kapcsolódó társszakmák tekintetében, legalább a progresszív ellátás 2. szintjéhez tartozó valamennyi egészségügyi szolgáltatás nyújtása és az ehhez szükséges teljes általános diagnosztikai háttér helyszínen történő biztosítása esetén a szakkórház elnevezés használatára jogosult.

Klinikai Centrum

A klinikai centrumok az orvos- és egészségtudományi képzést folytató egyetemek részeként működnek, de azoktól szervezetenként leválasztva biztosítják az egyetemi képzés gyakorlati oldalát.

Az orvos- és egészségtudományi képzést folytató egyetemek (egészségügyi felsőoktatási intézmény) részt vesznek az egészségügyi ellátásban, e célból egészségügyi szolgáltatót létesítenek és tartanak fenn, vagy egészségügyi szolgáltatóval társulnak. Az egészségügyi felsőoktatási intézmény gyakorlati képzés céljából az egészségügyi szolgáltatóval megállapodhat oktató kórházi, szakrendelési, gyógyszerészeti feladatok ellátására. Az egészségügyi felsőoktatási intézmény - a felsőoktatási intézmény részeként vagy attól elkülönített szervezeti keretben - egy egészségügyi szolgáltató működtetésére jogosult. Az egészségügyi szolgáltató az egészségügyi felsőoktatási intézmény részeként (klinikai központ) vagy attól elkülönülve (egyetemi klinikai központ) működhet. A klinikai központ részjogkörű költségvetési egység formájában működik, ha az egészségügyi felsőoktatási intézmény költségvetési szerv. A részjogkörű költségvetési egység kincstári számlával rendelkezik. Az egyetemi klinikai központ jogi személy, amelynek alapítója az egészségügyi felsőoktatási intézmény.

Az egyetem szervezeti egységébe nem tagozódó, de azzal szakmai együttműködésben álló, valamint a progresszív betegellátásban megelőző szintű ellátó intézmény az *oktató kórház* (jellemzően *Megyei kórház*).

Klinika

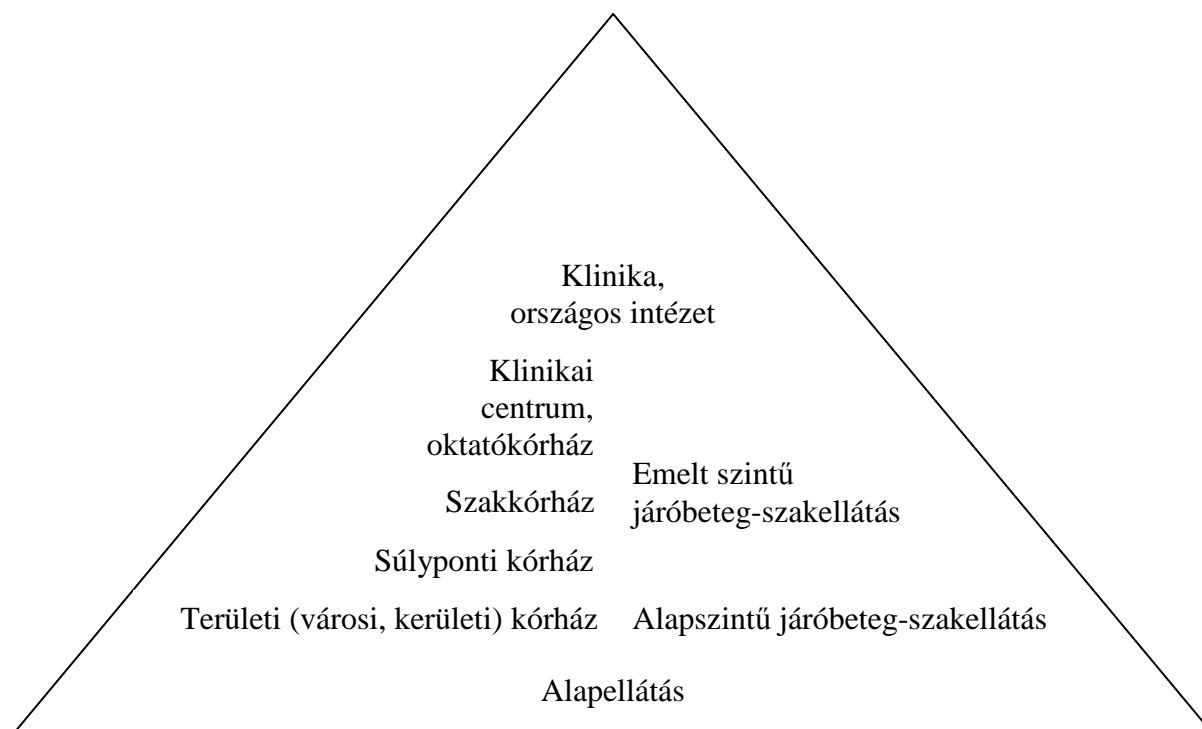
Az egyetemi klinika az orvostudományi (egészségtudományi) képzést folytató egyetem olyan szervezeti egysége, mely a progresszív ellátás felső szintjén és a területi ellátási kötelezettség



keretében nyújtott gyógyító-megelőző feladatain keresztül biztosítja az adott egészségügyi szakterület - elméleti és gyakorlati képzését is magába foglaló - graduális, illetve posztgraduális oktatását. Az egyetemi klinika a szakterületét illetően kapcsolatot tart más egészségügyi szolgáltatókkal, részt vesz az orvostudomány adott ágának elméleti és gyakorlati fejlesztésében, illetve e területen kutatómunkát végez.

Országos intézet

Az országos feladatkörű speciális intézmények olyan, a progresszivitás csúcsán álló intézmények, amelyek egyes kiemelt fontosságú ellátási területen országos feladatkört látnak el.



2. ábra A progresszív ellátás piramisa

A kórház feladatrendszere, működési környezete

A kórház az a szakellátó egészségügyi intézmény, ahol legalább

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>





- orvosi klinikai laboratórium
- radiológia, ultrahang
- elektrokardiográfia
- aneszteziológia
- működik, és

a) osztályon, illetve mátrix szerkezeti formában legalább

- belgyógyászati,
- sebészeti,
- ezen felül legalább egy klinikai szakmának
- megfelelő fekvőbeteg-ellátást nyújtanak
- legalább 80 betegágyon úgy, hogy
- szülészeti-nőgyógyászati konzultáció biztosított (általános kórház), vagy

b) osztályon, illetve mátrix szerkezeti formában

- a betegségek és sérülések fő diagnózisának megfelelő szakterülethez tartozó betegek ellátását végzi, vagy
- az azonos életkori vagy nem szerinti csoportba tartozó betegek számára több szakterületre kiterjedő fekvőbeteg-ellátást nyújt (ld. gyermekkórház, nőgyógyászati-szülészeti klinika)
- legalább 80 betegágyon,

ideértve az országos intézeteket, valamint az orvos- és fogorvosképzésben részt vevő egyetemi klinikákat is (szakkórház), vagy

c) legalább

- belgyógyászati,
- sebészeti,

ezen felül legalább egy klinikai szakmának

- megfelelő fekvőbeteg-ellátást nyújtanak
- legalább 80, de legfeljebb 300 betegágyon úgy, hogy



- szülészeti-nőgyógyászati konzultáció biztosított

és a feladatait kizárólag mátrix szerkezeti formában látja el (mátrixkórház).

A kórház jellemzően azonosítja a fekvőbeteg-ellátó intézménnyel², de minden kórház rendelkezik járóbeteg-ellátási funkcióval is, míg léteznek tisztán csak járóbeteg-szakellátást végző intézetek.

A kórház alapfeladata tehát:

- gyógyítás
 - diagnosztizálás
 - terápia végzése
- ápolás
- hotelszolgáltatás biztosítása

A kórházban, vagy kórházi háttér mellett, illetve attól függetlenül végzett egészségügyi szakellátások a járó- és fekvőbeteg-szakellátás.

Járóbeteg-szakellátás

Olyan szakellátás, amely kizárólag járóbetegek részére (azaz a beteget csak az ellátási idejéig hospitalizálóan) nyújtja az ellátást.

Az 1997. évi az egészségügyről szóló CLIV. törvény alapján az általános járóbeteg-szakellátás a beteg folyamatos ellátását, gondozását végző orvos beutalása vagy a beteg jelentkezése alapján, szakorvos által végzett egyszeri, illetve alkalmoszerű egészségügyi ellátás, továbbá fekvőbeteg-ellátást nem igénylő krónikus betegség esetén a folyamatos szakorvosi gondozás.

Angol szaknyelvi megfelelője: *out-patient care*.

A járóbeteg-szakellátás feladata:

- a megelőző tevékenység

² Az intézet és intézmény fogalmakat sokszor szinonimaként használják, ami nyelvtanilag helytelen. A kórház, szakellátó intézmény, míg egy adott, pl. a Szent Daniella Kórház, vagy akár a SE Urológiai Klinikája szakellátó intézet.



- az egyes betegek gyógykezelése, szakorvosi gondozása, ideértve az otthoni szakápolás elrendelését és a rehabilitációt is
- szakorvosi konzíliumok elvégzése, szükség esetén a beteg otthonában is
- speciális szakmai, diagnosztikus, illetve terápiás háttér szükségessége esetén a beteg - vizsgálatát követő - más járóbeteg-szakrendelésre vagy szakambulanciára történő beutalása
- a járóbeteg-szakellátás kompetenciakörébe tartozó olyan egyszeri vagy kúraszerű beavatkozások végzése, amelyeket követően meghatározott idejű megfigyelés szükséges
- intézeti háttérrel igénylő ellátás szükségessége esetén a beteg fekvőbeteg-gyógyintézetbe történő beutalása

Az általános járóbeteg-szakellátás mellett a betegségek gyakorisága alapján biztosítani kell speciális diagnosztikai és terápiás háttérrel működő speciális járóbeteg-szakellátást. Ez olyan betegségek ellátására szervezett egészségügyi ellátás, amely különleges szaktudást, illetve speciális anyagi, tárgyi és szakmai felkészültséget igényel.

A járóbeteg-szakellátás körében az egészségügyi szolgáltató megnevezése az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához a szükséges szakmai minimumfeltételek alapján lehet:

- rendelő
- szakrendelő/szakrendelés
- rendelőintézeti szakrendelő/rendelőintézeti szakrendelés
- mobil egészségügyi szolgálat
- szakambulancia
- gondozó
- állomás illetve központ
- laboratórium
- diagnosztikai központ

A járóbeteg-szakellátás keretein belül végezhető, kórházi ellátást kiváltó ellátások

(a járóbeteg-szakellátó intézmény által végzett fekvőbeteg-ellátások):

- egynapos sebészet
- nappali kórházi ellátás



- otthoni szakápolás

A szakambulancia olyan járóbeteg-szakellátási forma, ahol fekvőbeteg-szakellátási háttér (és jogszabályban meghatározott egyéb személyi, tárgyi feltételek) biztosítása mellett történik ambuláns, azaz járóbeteg-szakellátás.

A jelenlegi járóbeteg-szakellátás elvileg egyszintű, gyakorlatilag a szakrendelők és a kórházi/klinikai ambulanciák (nem teljesen rendezett státuszú) rendszere kétszintű ellátás képét mutatja.

A jelenlegi helyzet ismeretében két jól elkülöníthető szintet lehet meghatározni a járóbeteg-szakellátásban:

Alapszintű járóbeteg-szakellátás

A szakellátások tekintetében egy olyan minimális verziót jelent, mely a meghatározott alapszakmák, és előre definiált alpinfrastruktúra biztosításával képes kistérségi szinten az első szakellátást nyújtó hely szerepének betöltésére.

A jelenlegi önálló, vagy integrált szakrendelések egy folytonos skálán helyezkednek el, ezen két szélső helyzet között. Külön nem határozható meg fejlesztési igényük, csak abban az esetben, ha definiáljuk a két működőképes kategóriát. Majd ezt követően kerülhet meghatározásra, hogy a jelenlegi szakrendelések közül melyek azok, amelyek megfelelnek az egyik, vagy másik kategóriának, illetőleg hozzáférési szempontok alapján melyek fejlesztése indokolható a magasabb besorolási szint elérése érdekében.

Az intézmény típus **kötelező tartalmi elemei:**

- járóbeteg-szakellátás biztosítása (legalább 4 alapszakma, melyben a gyermekgyógyászat a területen működő gyermek alapellátás függvényében szerepel)
- vérvételi hely működtetése
- telemedicinás rendszerű alapszintű képalkotó diagnosztika, kiemelt intézményhez való kapcsolódással, konzíliáriusi tevékenység biztosítására



- a területi egészségfejlesztés központja, a népegészségügyi program helyi aktivitásainak színtere
- ellátás-szervezési feladatokat lát el, koordináló szerepet tölt be a kistérségben működő alapellátás, egészségügyi és szociális szolgáltatók között, széles partneri kapcsolat kiépítésével szorosan együttműködik az alapellátással, a szociális ellátórendszerrel (pl. szociális munkás, közösségi gondozó, falugondnok), civil szervezetekkel, egészségügyi és szociális szolgáltatókkal, oktatási intézményekkel
- egységes info-kommunikációs szolgáltató egység működtetése mely alkalmas
 - legalább az OEP által meghatározott teljesítményjelentések adattartalmának és formátumának kezelésére (intézményi és intézményközi, központi alapellátási ügyelettel, háziorvosi szolgálatokkal),
 - on-line kapcsolat létesítésére az OEP-pel

Opcionális elemek, melyeket gazdaságossági és szükségleti okok miatt is kialakíthat:

- a kötelező alapellátási szolgáltatásokon túl további alapellátási szolgáltatások integrálása (háziorvosi szolgálat, védőnői szolgálat, fogorvos, csoportpraxis, praxisközösség, alapellátási központi ügyelet stb.)
- központosított alapellátási ügyelet integrálása
- nappali kórház
- otthoni ellátások nyújtása és/vagy szervezése (ápolás, szakápolás, hospice)
- szociális alapellátás keretében a házi segítségnyújtás szervezése és/vagy nyújtása
- mentőállomás befogadása (amennyiben a területen nincs)
- ügyfélszolgálat, tanácsadó szolgálat
- gyógyszerár, gyógyászati segédeszközök áruló bolt integrálása
- szakemberek és laikusok képzése
- kiegészítő info-kommunikációs eszközök használatára épülő szolgáltatások bevezetése, nyújtása (mobil szolgálat, internet, videotelefon szolgálat, házi jelzőrendszer tanácsadó)



Emelt szintű járóbeteg-szakellátás

Jellemzője, hogy a hagyományos szakrendeléseken túl kötelezően részét képezi az egynapos sebészeti és nappali kórházi ellátások (vagyis az aktív fekvőbeteg szakellátás egy részének kiváltására alkalmas szolgáltatások) biztosítása is, és ellátási területe túlnyúlik a kistérségen.

Az intézmény ellátási területe túlnyúlik a kistérségen, kiegészítve az alapszintű szakellátással bíró kistérségek ellátását.

Az intézmény típus **kötelező tartalmi elemei:**

- járóbeteg-szakellátás széles vertikumának biztosítása (megelőzés, gyógyítás, gondozás, rehabilitációs tevékenység, legalább 6 szakmacsoportban nyújt szolgáltatást, mely tartalmazza a 4 alapszakmát)
- diagnosztika (labor, képalkotó)
- nappali kórházi részleg
- egynapos ellátást nyújtása (sebészet, diagnosztika, terápia)
- terápiás ellátások (pl. fizioterápia) nyújtása (megfelelő szakorvosi háttér egyidejű biztosítása mellett)
- a területi egészségfejlesztés központja, a népegészségügyi program helyi aktivitásainak színtere
- ellátás-szervezési feladatot lát el, koordináló szerepet tölt be a térség lakosainak betegút szervezésében és a térség szolgáltatóinak körében, széles partneri kapcsolat kiépítésével szorosán együttműködik az alapellátással, a szociális ellátórendszerrel (pl. szociális munkás, közösségi gondozó, falugondnok), civil szervezetekkel, egészségügyi és szociális szolgáltatókkal, oktatási intézményekkel
- egységes info-kommunikációs szolgáltató egységet működtet, mely alkalmas
 - legalább az OEP által meghatározott teljesítményjelentések adattartalmának és formátumának kezelésére (intézményi és intézményközi, központi alapellátási ügyelettel, háziorvosi szolgálatokkal)
 - on-line kapcsolat létesítésére az OEP-pel



Opcionális elemek, melyeket gazdaságossági és szükségleti okok miatt is kialakíthat:

- krónikus fekvőbeteg szakellátás (rehabilitáció, krónikus ellátás, ápolás)
- otthoni ellátások nyújtása és/vagy szervezése (házi szakápolás, házi ápolás, hospice)
- központosított alapellátási ügyelet létrehozása vagy integrálása
- terápiás ellátások (balneoterápia, stb.)
- telemedicina
- gyógyszertár, GYSE üzlet és/vagy kölcsönző integrálása
- kiegészítő infokommunikációs eszközök használatára épülő szolgáltatások bevezetése, nyújtása (mobil szolgálat, internet, videotelefon szolgálat, házi jelzőrendszer tanácsadó)
- képzés, továbbképzések színtere, szakemberek és laikusok képzését végzi (pl. esetmegbeszélések, roma egészségőrök és telepi tanácsadók képzése, betegoktatás, stb.)

Kúraszerű ellátás

Kúraszerű ellátás keretében a fekvőbeteg-ellátási háttérrel igénylő, előre meghatározott időben és számban végzett azon gyógyító eljárások végezhetőek, amelyek egymással összefüggő kezelési sorozatot alkotnak.

A kúraszerű ellátás ambuláns formában végezhető, a beteg egy kezelés esetén 24 óránál kevesebb ideig tartózkodik az intézményben rendszeres megfigyelés alatt.

Kúraszerű ellátás végezhető a feltételeknek megfelelő:

- fekvőbeteg-szakellátást nyújtó egészségügyi szolgáltatónál
- egyéb olyan egészségügyi szolgáltatónál, amely az adott szakterület aktív fekvőbeteg-intézményével szerződést kötött a szövődményes esetek ellátására, és ez a fekvőbeteg-gyógyintézet személygépkocsival (mentővel) - átlagos forgalmat figyelembe véve - 30 percen belül elérhető

A kúraszerű ellátást végző intézmény biztosítja:



- az adott szakterület szerinti szakorvos és szakképzett asszisztens vagy ápoló jelenlétét
- az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló rendelet által az adott szakmára meghatározott feltételeknek megfelelő kezelő és megfigyelő helyiségeket
- a kúraszerű ellátásnak a mindenkor érvényes szakmai szabályok (különösen irányelv, módszertani levél, protokoll) alapján történő végzését
- az egyes kúraszerű ellátásoknál az eljárási rend meghatározását
- a kúra követésére kezelőlap vezetését
- a kúrához szükséges gyógyszereket
- a kúra befejezésekor a beteg részére zárójelentés kiadását

Fekvőbeteg-szakellátás

A betegek fekvőbeteg-gyógyintézeti keretek között végzett egészségügyi ellátása. Ennek igénybevétele a beteg folyamatos ellátását végző orvos, a kezelőorvos vagy az arra feljogosított más személy beutalása, valamint a beteg jelentkezése alapján történik. A finanszírozás módja szerint (illetve ennek megfelelően az ellátás célja, jellege szerint) lehet intenzív osztályon végzett-, aktív-, illetve krónikus fekvőbeteg-ellátás.³

Angol szaknyelvi megfelelője: *in-patient care*.

Fogalmak:

Fekvőbeteg

Fekvőbeteg-szakellátás klinikán, kórházban, szanatóriumban, szakápolási intézményben, valamint fekvőbeteg-ellátást nyújtó országos intézetben (a továbbiakban együtt: intézmény) végzett minden ellátási esemény, amelynek során a biztosítottat az intézménybe felvették, és

³ 43/1999. sz. Kormányrendelet az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból való finanszírozásának részletes szabályairól



ott legalább 24 órán keresztül - nappali kórházi ellátás esetén legalább 6 órán keresztül - tartózkodik.

Ezen túl jelentés és finanszírozás szempontjából fekvőbeteg-ellátási esetnek minősül a fekvőbeteg-intézményben ellátott biztosított részére

- a 0 alsó határnapú HBCs szerinti ellátás
- a sürgősségi betegellátásra vonatkozó szabályok szerint nyújtott, 6-24 órás ellátás
- az intézeten kívüli szülés szakmai szabályairól, feltételeiről és kizáró okairól szóló kormányrendelet szerinti ellátás keretében végzett, az újszülött 0–4 napos korban történő életkorhoz kötött szűrővizsgálata
- a 24 órán belül más intézetbe áthelyezett újszülöttek
- az osztályra történő felvételt követően 24 órán belül meghalt személyek részére nyújtott ellátás

Jelentés és finanszírozás szempontjából fekvőbeteg-ellátási esetnek minősül a biztosított részére a rendeletben meghatározott intézményben nyújtott – rendeletben meghatározott - beavatkozás, amennyiben a beteget a felvétel napján, de legkésőbb 24 órán belül hazabocsátották (egynapos beavatkozás).

Intenzív betegellátó osztály

Életveszélyes vagy kritikusan súlyos állapotban lévő betegek ellátására szolgáló egység, amely interdiszciplináris vagy egyprofilú; az egyes klinikai szakmákhoz kapcsolódó rendszerben, a vitális életműködések (keringés, légzés, folyadékháztartás stb.) fenntartását biztosító megfigyelés, ápolás és gyógykezelés személyi és tárgyi feltételeivel rendelkezik.

Aktív fekvőbeteg-ellátás

A fekvőbeteg-ellátó intézményben történő gyógyító, megelőző, rehabilitáló tevékenység, amelyben az ápolási idő előre tervezhető, többnyire rövid időtartamú. Az ellátásban az orvos-szakmai tevékenység a meghatározó, az ellátás célja az egészségi állapot mielőbbi helyreállítása vagy ha ez nem lehetséges, az állapot stabilizálása, szövődmények



kialakulásának megakadályozása, stb. A besorolásban nem játszik szerepet, hogy az ellátás akut vagy krónikus betegség miatt következik-e be.

Az aktív ellátás olyan fekvőbeteg ellátás, amelynél az orvosi kezelés fő célja az alábbiak valamelyike:

- szülés levezetése
- betegség gyógyítása, konkrét sérülés ellátása
- műtéti beavatkozás elvégzése
- betegség vagy sérülés tüneteinek enyhítése (kivéve fájdalomcsillapítás)
- betegség, vagy sérülés súlyosságának mérséklése
- betegség vagy sérülés súlyosbodásának, szövődmények kialakulásának megakadályozása
- diagnosztikai eljárás vagy terápia alkalmazása

Megjegyzés: Az angol szaknyelv az *acute care* kifejezést használja, a magyar nyelvben az *acute ellátás* sokszor sürgős ellátást jelent, így helyesebb az *aktív ellátás* kifejezés használata.

Krónikus fekvőbeteg-ellátás

A finanszírozás módja szerint krónikus ellátásnak minősül az, amelynek célja az egészségi állapot stabilizálása, fenntartása, illetve helyreállítása. Fekvőbeteg ellátás olyan betegek részére, akik hosszantartó betegség, fogyatékoság, vagy korlátozott önellátási képesség miatt folyamatos segítségre, felügyeletre szorulnak. Az ellátás időtartama, illetve befejezése általában nem tervezhető, és jellemzően hosszú időtartamú, emiatt napi finanszírozási díjtétel az alapja.

Angolszász területen elterjedt neve: *long term care*.

A krónikus fekvőbeteg-ellátáson belül többek között megkülönböztetjük a rehabilitációs és ápolási osztályos, valamint a hospice ellátást.

Rehabilitáció



Az orvosi rehabilitáció a betegségek jelentős részében az akut eseményt követően un. aktív korai szakasszal kezdődik – ennek maximális időtartama betegcsoportonként meghatározható. Más esetben vagy ezt követően programozható, késői rehabilitációs ellátásról beszélünk, amely fekvő-, vagy járóbeteg-ellátásban történik.

Ápolási osztály

Az ápolási osztály a fekvőbeteg-ellátást nyújtó egészségügyi szolgáltató saját ápolási irányítással működő egysége, amely ápolási szolgáltatást nyújt azok számára, akiknek folyamatos ápolásra van szükségük, de rendszeres orvosi ellátásra már nem szorulnak.

A fekvőbeteg-ellátás körében az egészségügyi szolgáltató a folyamatos orvosi felügyeletet nem igénylő ápolási, szakápolási szolgáltatás nyújtása esetén az ápolási intézet elnevezés használatára jogosult."

Hospice ellátás

A hospice (palliatív-) ellátás olyan egészségügyi ellátási forma, melyben a gyógyíthatatlan - elsősorban terminális állapotban lévő daganatos megbetegedésben szenvedő, végső stádiumba került - betegek fájdalmainak és egyéb kínzó tüneteinek megszüntetése vagy csökkentése, a betegek életminőségének javítása, a családtagok, gyászolók támogatása történik multidiszciplináris ellátó csoport segítségével.

A hospice ellátás formái:

- Palliatív mobil csoport (mobil team)

Kórházon vagy tartós bentlakást biztosító intézeten belül, illetve az otthoni hospice ellátás során végzett olyan szakellátás, melynek célja a különböző osztályokon kezelt terminális állapotú betegek ellátásának segítése, a palliatív ellátási szempontok érvényesítése.

- Otthoni hospice gondozás

A betegek otthonában végzett olyan szakellátás, melynek célja a beteg és környezetének segítése, a beállított terápia követése, szükség esetén annak módosítása, valamint a beteg szakszerű ápolása és életvezetése.

- Hospice-palliatív terápiás osztály



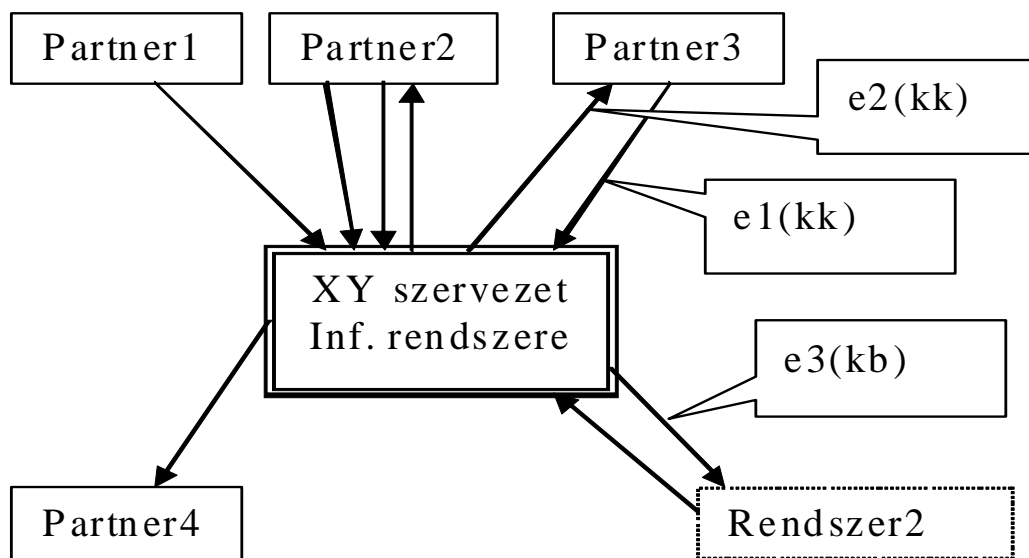
A fekvőbeteg-ellátást nyújtó szolgáltatónál szervezett önálló palliatív osztály vagy részleg.

Adatszolgáltatási kötelezettség

A kórházi információs rendszerek adatbázisát úgy érdemes kialakítani, hogy redundancia-mentesen tárolják az elemi adatokat, így a külső adatszolgáltatási kötelezettség teljesítése, valamint a normális napi működés munkalistái és a döntéstámogatást szolgáló jelentései időszerűen, különösebb további ráfordítás nélkül előállíthatóak legyenek.

A KIR klinikai funkciói által előállított outputok közül a finanszírozási adatokat tartják a legmagasabb prioritásúnak, hiszen azok a működés alapvető feltételei. A rendeleti úton meghatározott Minimum Basic Data Set előállításához szükséges alapadatokról általában teljesíthetőek a különféle adatszolgáltatások, amennyiben mégsem, a szükséges bővíteni a kezelt adatok körét.

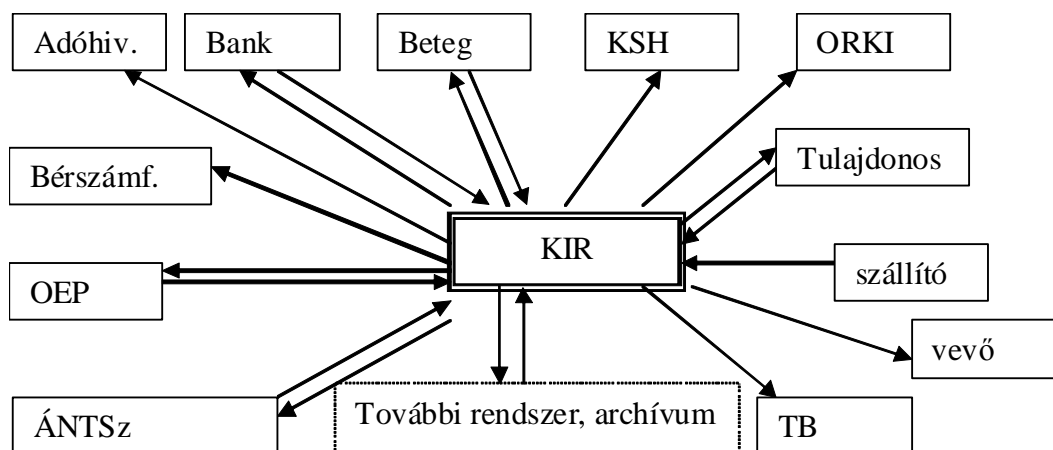
Ne felejtsük el: a KIR feladata a elsősorban kórházi funkciók, azaz a működés, a napi rutin kiszolgálása, ugyanakkor az adatszolgáltatási kötelezettséget is teljesítenie kell a rendszernek.



3. ábra Külső kapcsolatrendszer (EXD)



Érdemes megkülönböztetni a külső-külső, azaz a „kerítésen kimenő” entitásokat a külső-belsőktől, azaz a cégen belül maradóktól. Ez utóbbiak a beszámolók, jelentések, fentről jövő adatok (pl. költségvetés), illetve az archívum.



4. ábra A kórház külső kapcsolatrendszere

A KIR tervezése, karbantartása során figyelembe kell venni a külső kapcsolatokat, hiszen az ezekkel történő kommunikáció megléte alapvető fontosságú. Természetesen nem lehet felkészülni arra, hogy bármely, akár spontán adatkérés esetén egy gombnyomásra előálljon a kívánt output, ezért érdemes csoportosítani a rendszeres, időszakos és eseti adatszolgáltatási kötelezettségeket. Mivel – különösen az eseti jelentéseknél – nem lehet előre tudni a megkívánt aggregálási szinteket, minden esetben az elemi adatokat kell tárolni, hiszen ezekből az aggregátumok bármikor előállíthatóak, de aggregátumból nagyon nehéz, vagy lehetetlen visszafelé, granulátumot, elemi adatot képezni.

Jelenleg a finanszírozási adatszolgáltatást tartják az egészségügyi szolgáltatók a leglényegesebb adatszolgáltatási kötelezettségnek – érthető, hiszen ettől függ bevételük, azaz működésük egyik alapvető feltétele. 2012-től az OEP bevezette az *e-jelentés* nevű rendszert, amely a teljes körű adatszolgáltatás megvalósítására szolgál.



A külső adatszolgáltatás, illetve adatfogadás, valamint a belső kommunikáció

Egy szervezet számára alapvető fontosságú, hogy tisztában legyen külső- és belső kommunikációjával. Ezen azt értjük, hogy a vezetés számára minden adat rendelkezésre kell, hogy álljon a ki-és bejövő üzenetekről, valamint a szervezeti egységek (munkatársak) egymás közötti kommunikációjáról. (Nyilvánvalóan a szervezet tevékenységével összefüggő adatcseréről van szó, a magánélet szentségét nem érintik ezek a mondatok – bár a magánéletet nem feltétlenül a munkahelyen kellene élni!)

Ki kell alakítani olyan szervezeti egységet, technológiát és rendszert, hogy minden bejövő és kimenő jelentés, riport, üzenet naplózva legyen – ez gyakorlatilag az elektronikus iktatókönyv. Az adatszolgáltatás adattartalmát, a jelentő felelőst, a határidőket nyilván kell tartani, a tevékenységet felügyelni kell. A kontrolling szervezeti egységnek szolgáltatandó adatoknak meg kell egyezniük a külső adatszolgáltatási kötelezettség által érintett adatokkal.

Ez nem garantálható, ha külön-külön, központi felügyelet nélkül működik a külső- és belső adatszolgáltatás.

A belső levelezés (adatszolgáltatás) hasonlóan fontos, hiszen a vezetésnek a stratégiai döntések meghozatalához szükséges döntéstámogatást ezen keresztül lehet biztosítani. Egy jó rendszer naplózza küldött üzeneteket, annak az címzett általi felbontását, intézkedés esetén annak megtörténtét, végül a nyugtázást.

Sajnálatos, hogy napjainkban nem található olyan kórház, ahol a külső-belső adatkommunikáció egységes, felügyelt rendszerben működne. Egyéni akciók, felügyelet nélküli adatszolgáltatás zajlik a jogszabályok időnkénti mellőzése mellett – ebben persze a betarthatatlan jogszabályok alkotói is ludasak.

A levelezés jelentősége (saját rendszert senki nem használhat!)

A külső egyéni levelezést (email) korlátozni kell: saját levelező rendszert senki nem használhat, mivel ezen keresztül (25-ös port) könnyen feltörhető a belső rendszer. Központilag ellenőrzött, spam- és egyéb védelemmel ellátott rendszert érdemes üzemeltetni. Az Internet használatát érdemes korlátozni, a munkavégzéshez szükséges szerverek



elérésének biztosításán túl, minden egyéb hozzáférést tiltani. A hozzáférési jogosultságokat a rendszeradminisztrátor tartja karban.

Miért fontos ismerni a külső entitásokat a kórházi adatmodell tervezéséhez?

Amennyiben a rendszer tervezője által is ismert a külső adatszolgáltatási kötelezettség (a gyakorlatban ez az ismeret jellemzően elosztva létezik), valamint a belső kommunikáció, akkor ezen entitások attribútumainak metszete meghatározza a kórházi adatmodell minimális szemcsézettségét (granuláltságát).

Szemcsézettség alatt az adatmodell entitásainak számát és méretét értjük. Az entitás mérete az attribútumok száma.

Az adatmodell entitásai alapján kialakított adatbázis tábláit technikai okokból tovább darabolhatja az adatbázis kezelője, de ezeket a műveleteket vissza kell jelezni és át kell vezetni az adatmodellen. Technikai ok lehet, ha pl. bizonyos adatmezők ritkán vannak kitöltve egy adattáblában. Ilyenkor ezeket érdemes külön entitásként, az eredeti (szülő-) entitással relációban kezelni.

A programozó a felhasználók egyéni kéréseiknek megfelelően, jogszabálykövetés, vagy egyéb (műszaki) okok miatt végezhetnek olyan módosítást az adatbázison, amelyek továbbgyűrűző hatása más modulok, alkalmazások működésében zavart okozhat. Ezek elkerülése érdekében minden változtatást annak végrehajtása előtt szükséges az adatmodellel egyeztetni.

Példa szemcsézettség meghatározására:

Gyakran fordul elő járóbeteg-ellátás átminősítése fekvőbeteg-ellátássá, és fordítva.

A beteg, az ellátó és az ellátás egyes adatai megegyeznek a finanszírozási adatszolgáltatás rendeletben meghatározott rekordleírás szerint.

Ezeket érdemes külön-külön entitásként kezelni, majd az esettel relációban kezelni. Térítési kategória változás esetén ugyanazon ellátási esetből probléma nélkül előállítható a kívánt (fekvő- vagy járóbeteg-ellátási) finanszírozási rekord.



Az egészségügyi ellátórendszer és irányító hatósága szervezettségének állapotát jól jellemzi a két beküldési rekordkép leírása. Előfordul ugyanazon adattartalom eltérő megnevezése, sőt magának az attribútumot megnevező meta-adatok megnevezésének eltérése. A baloldali táblázat a járóbeteg-ellátás, a jobb oldali a fekvőbeteg-ellátás beküldési rekordképe.



Mezőnév	Típus	Hossz	Adat neve
R_AZON	Karakter	9	Rendelőazonosító
ORV_AZON	Karakter	5	Orvos vagy ellátó azonosító
BEK	Karakter	9	Beküldő kódja
BORV_AZON	Karakter	5	Beutaló orvos pecsétszáma
BADAT	Karakter	9	Beutalást megalapozó ellátást igazoló adat
BDATUM	Karakter	8	Beutalás kelte
NAPLO	Karakter	8	Naplószám
DATUM	Karakter	8	Dátum
ORA*	Karakter	4	Idő
ALLAMP	Karakter	3	Állampolgárság
TAJ	Karakter	9	Azonosító

Név	Hossz	Megnevezés
MUNKAHELY_AZON	9	Az egészségügyi szolgáltató munkahely azonosítója (intézet+feladat+osztálykód)
SZAKMAKOD	4	Az egészségügyi szolgáltató munkahely szakmakódja
TORZSSZAM	9	A beteg törzsszáma
SORSZAM	2	Az ápolási esemény sorszám
RESZ_SOR	2	Egy osztályos ápoláson belüli részszám sorszám
SZEMELYAZ	9	Személyazonosító jel
AZ_TIPUS	1	Személyazonosító típusa
BETEG_NEME	1	A beteg neme
SZUL_DATUM	8	Születés dátuma
ALLAMPOLG	3	Az érvényes biztosítás országa vagy a beteg



AZ_TIP	Karakter	1	Személyazonosító típusa
NEM	Karakter	1	Nem
SZUL	Karakter	8	Születési idő
ÓRSZAM	Karakter	4	Irányítószám
TERKAT	Karakter	2	Térítési kategória
RTERDIJ	Karakter	6	Részleges térítési díj
ELL_TIP	Karakter	1	Ellátás típusa
BNO_1	Karakter	5	Kezelést indokló diagnózis
BNO_2*	Karakter	5	További diagnózisok/1
BNO_3*	Karakter	5	További diagnózisok/2
BNO_4*	Karakter	5	További diagnózisok/3
BNO_5*, **	Karakter	5	További

		állampolgársága
BET_KISOK	1	A beteg kíséretének oka
KIS_TORZSSZAM	9	A kísért beteg törzsszáma
IR_SZAM	4	A beteg lakhelyének postai irányítószáma
LAKCIM_TIP	1	A lakcím típusa
TER_KAT	1	Térítési kategória
RESZ_TER	8	Részleges térítés jogcíme
RESZ_DIJ	8	Részleges térítési díj
BEUTALO	9	A beutaló orvosi munkahely azonosítója
BEUT_ORVOS	5	A beutaló orvos pecsétszáma
ELL_IG_ADAT	9	Az előző ellátást igazoló adat
FELV_IDO	12	A felvétel időpontja
OSZT_TIPUS	1	A felvevő osztály típusa



			diagnózisok/4
WHO_1	Karakter	5	Beavatkozások/1
MENNY_1	Karakter	2	Az 1. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_1	Karakter	1	Az 1. beavatkozás jellege
WHO_2	Karakter	5	Beavatkozások/2
MENNY_2	Karakter	2	A 2. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_2	Karakter	1	Az 2. beavatkozás jellege
WHO_3	Karakter	5	Beavatkozások/3
MENNY_3	Karakter	2	A 3. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_3	Karakter	1	Az 3. beavatkozás jellege

FELV_TIPUS	2	A felvétel típusa
FELV_JELL	1	A felvétel jellege
TAV_IDO	12	A távozás időpontja
TOV_SORS	1	A beteg további sorsa
BETEGSEG	16*BETEGSEG	Diagnózisok
BEAVATKOZ	10*BEAVATKOZÁS	Egészségügyi beavatkozások
UJSZ_SULY	4	Újszülött súlya grammban
BALESET_MIN	2	Baleset minősítése
FELHASZN	30	Felhasználók számára fenntartott mezők
ORVOSKOD	5	Ellátásért felelős orvos kódja
REKORD_TIP	1	A rekord jellege (Javító, Törlő, Normál)
E-ADATLAP	1	0 = nincs E-adatlap, 1 = van E-adatlap



WHO_4	Karakter	5	Beavatkozások/4
MENNY_4	Karakter	2	A 4. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_4	Karakter	1	Az 4. beavatkozás jellege
WHO_5	Karakter	5	Beavatkozások/5
MENNY_5	Karakter	2	Az 5. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_5	Karakter	1	Az 5. beavatkozás jellege
WHO_6 **	Karakter	5	Beavatkozások/6
MENNY_6	Karakter	2	A 6. beavatkozáshoz tartozó mennyiség
JELL_6	Karakter	1	Az 6. beavatkozás jellege
TOVA	Karakter	1	Továbbküldés

ELSZ_NYIL	2	Elszámolási nyilatkozat
TARTALEK	15	Későbbi fejlesztésre fenntartva
CR/LF	2	A rekord végét jelző "CR/LF" karakterek



LABOR*	Karakter	1	Laboratóriumi vizsgálat kérés
RTG*	Karakter	1	Képalkotó vizsgálat kérés
CTMR*	Karakter	1	CT, MR, PET vizsgálat kérés
FIZIOTER*	Karakter	1	Fizioterápiás ellátásra utalás
K_KEP*	Karakter	1	Keresőképesség elbírálása
UTKLTG*	Karakter	1	Útiköltség
BALESET	Karakter	2	Baleset
RECEPT*	Karakter	2	Felírt vények
GYOGYSEG*	Karakter	2	Vényre felírt gyógyászati segédeszközök
GYOGYFURD*	Karakter	2	Vényre felírt

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



			gyógyfürdő kezelés
ELSZNYIL *	Karakter	2	Az elszámolási nyilatkozat szabályszerű aláírása megtörtént-e
TERMEN *	Karakter	2	Térítés, vagy térítésmentesség jogcíme
TERMOD *	Karakter	2	Térítés módja
összesen:			194
A sorokat kocsivissza, soremelés karakterek zárják / CHR(10),CHR(13) /			

5. ábra A járó- és fekvőbeteg finanszírozási rekordképek



A finanszírozási adatszolgáltatás

Fogalmak

Kórházi eset

Kórházi esetnek nevezzük egy beteg kórházi felvételétől az elbocsátásáig (haláláig) tartó folyamatos fekvőbeteg ápolási eseményt, függetlenül attól, hogy ez alatt az időszak alatt hány különböző osztályon volt a beteg ápolva.

A kórházi eset tehát kórházi felvétellel kezdődik, és távozással záródik. A kórházi esetet lezárja a beteg haza bocsátása, más kórházba való áthelyezése, vagy a beteg halála.

Osztályos eset

A kórházi eset a beteget ellátó osztályok száma szerint egy vagy több osztályos esetre tagolódik. Az osztályos eset kezdete a betegnek a kórház valamely ápolási osztályára való felvétele, lezárása pedig az osztályról való távozása. Az osztályos felvétel lehet kórházba való felvétel (az első osztályos esetenél) vagy más osztályról való átvétel. Az osztályos távozás lehet ugyanazon kórház más ápoló osztályára való áthelyezés, vagy a kórházból való távozás (utolsó osztályos eset).

Az osztályos esetek egy kórházi eseten belül idősorba rendezhetik, egymást nem lapolják át, folytonosak (nincsen közöttük lefedetlen időszak) és együttesen lefedik a teljes kórházi esetet. Önálló osztályos esetnek számít a kórházban született újszülöttek ellátása, a beteget kísérő (egészséges) személyek kórházi elhelyezése, illetve a boncolás.

Törzsszám

A kórházi eset azonosítására szolgáló azonosító jel. Értéke a folyamatos bennfekvés során nem változik. Kórházon belül egyedinek kell lennie.

Betegazonosító

Az egyes betegeket egyedi azonosító jellel látjuk el. Ez különböző személyek esetén különböző, egy személynél pedig mindig azonos. Egyedi azonosító jelként általában a Társadalombiztosítási Azonosító Jelet (TAJ) használjuk. Magyar biztosítással nem rendelkező betegek esetén a beteget képzett TAJ, technikai TAJ, vagy egyéb jel (útlevélszám, Segítő Jobb igazolvány száma, stb.) azonosítja. A betegazonosító helyett gyakran mondanak *TAJ-*



számot⁴, amibe beleértik a képzett, vagy nem OEP által kiadott személyi azonosítókat is. A hagyomány miatt ezt mi sem kerülhetjük el, de ahol ez félreérthető, ott erre külön felhívjuk a figyelmet.

Adatlap

A jelentések adatait egy rögzített adattartalmú lapon kell gyűjteni. Az adatlapot a 43/1999. (III. 3.) Kormányrendelet melléklete tartalmazza „Adatlap a kórházi (osztályos) ápolási esetről” címen. A továbbiakban adatlapon ezt a lapot értjük.

Az adatlap – megtévesztő címe ellenére - egy osztályos ellátási eset adatait tartalmazza, azaz egy kórházi esethez akár több adatlap is tartozhat.

Rekord

A jelentések az osztályos esetekhez tartozó adatlapok adatait tartalmazzák rögzített formátumban. Ennek elektronikus formáját nevezzük rekordnak. A rekord meghatározott (fix) hosszúságú alfanumerikus jelsorozat, amely CR-LF karakterekre végződik (magyarul: szövegfile).

Benne az egyes adatok meghatározott helyen, és meghatározott karakterhosszon szerepelnek. Leírására a rekordkép szolgál (ld. melléklet).

Mező

A rekord meghatározott szelete, amely adott karakter pozíción kezdődik, és adott hosszúságú. Egy mező az adatlap egy adatát tartalmazza.

Több osztályos ellátásból álló kórházi eset rekordjai

Kórházi kezdő rekord

A kórházi eset időrendben első osztályos esetének adatait tartalmazó rekord, vagy rekordok (folytató rekord, vagy részszámla esetén).

A kezdő rekord felvételi dátuma megegyezik a kórházi felvétel dátumával.

Kórházi záró rekord

A kórházi eset időrendben utolsó osztályos esetének adatait tartalmazó rekord, vagy rekordok.

A kórházi záró rekord távozási dátuma megegyezik a kórházi távozás dátumával.

Folytató rekord, alaprekord

⁴ Ami ugyan nem szám, hanem alfanumerikus karaktersorozat.



Kezdetben egy rekord egy osztályos eset teljes adattartalmát leírta. Azonban az adatlapon (és a rekordokban) a diagnózisok és beavatkozások száma korlátozott (max. 16 illetve 10). Mivel idővel a rögzített számú diagnózison és beavatkozáson felül továbbiak rögzítésére is merült fel igény a megszokott osztályos rekordhoz további, folytató rekordot (rekordokat) kellett főzni, amelyben a többlet diagnózisok és beavatkozások adatait lehetett jelölni. Így ma egy osztályos esetet egy alaprekord és nulla vagy több folytató rekord ír le teljesen.

Részszámla rekord

Mind krónikus, mind aktív ellátás esetében – a kúraszerű ellátást kivéve - a hónap utolsó napján bent fekvő betegekről részszámla rekordot kell beküldeni. A részszámla küldése nem zárja le az osztályos esetet. A beteg osztályos távozásakor egy osztályos záró rekordot kell küldeni.

Normál, javító és törlő rekordok

Normál rekord

A jelentésekben beküldött rekordok jelölhetnek új, eddig még nem jelentett osztályos eseteket. Ezek rekordjait nevezzük normál rekordnak. A normál rekordot a REKORD_TIP mezőbe írt 'n' vagy 'N' karakter jelöli.

Javító rekord

A vonatkozó rendeletek szerint a beküldött rekordokat a kórház saját kezdeményezésre (a tárgyidőszakot követő 2. hónap 10. napjáig) vagy hibalista alapján (a tárgyidőszakot követő 4. hónap 10. napjáig) utólag javíthatja, módosíthatja. A javító rekord egy korábban már lejelentett normál rekordot módosíthat, felülírva annak teljes tartalmát. A javító rekordot a REKORD_TIP mezőbe írt 'j' vagy 'J' karakter jelöli.

Törlő rekord

A törlő (sztornó) rekord a javító rekord speciális esete. Azt jelenti, hogy egy korábban lejelentett rekordot semmisnek kell tekinteni (törölni kell). A törlő rekordot a REKORD_TIP mezőbe írt 't' vagy 'T' karakter jelöli.

A jelentés formai szabályai

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>





A fekvőbeteg jelentés általános szabályait a 43/1999. (III. 3.) Kormányrendelet (továbbiakban rendelet) tartalmazza. A rendelet 14. sz. melléklete leírja az adatlap tartalmát, és kódkészletét. A rekordkép nagyban követi ezt az adatlapot, de van, amiben szűkebb, és van, amiben bővebb annál.

A rekordképben nem szerepelnek az adatlap „kórház neve”, „osztály neve”, „beteg neve”, „anyja neve”, „leánykori név”, a „lakhely” szöveges része (csak irányítószám), a „diagnózisok” és „beavatkozások” megnevezése mezői. Ezek a jelentésből is hiányoznak. A beteg azonosítására a „személyazonosító jel” (betegazonosító), a lakcím azonosítására az irányítószám, a kórház és az osztály azonosítására az „azonosító” (9-jegyű ágazati azonosító), a diagnózisok és beavatkozások azonosítására a BNO és OENO kódok szolgálnak a jelentés rekordjaiban. A rekordképben szerepel viszont az adatlapról hiányzó sorszám (SORSZAM), részsorszám (RESZ_SOR) és rekord típusa (REKORD_TIP) mező.

Ezek magyarázata:

- Az adatlapon szereplő törzsszám a kórházi eset azonosítására szolgál, azaz az egy kórházi ápolási esethez tartozó osztályos esetek azonos törzsszámmal rendelkeznek, ez alapján nem lehet őket megkülönböztetni. Mivel az adatlap osztályos esetet ír le, szükséges az osztályos esetek megkülönböztetése. Erre szolgál a sorszám mező. Egy kórházi eseten belül azonos törzsszám mellett minden osztályos eset sorszáma különböző. Az osztályos eset sorszáma kétjegyű szám.
- Célszerű folyamatosan növekvő sorszámot lehet neki adni az áthelyezések során, de ez nem kötelező, azaz megengedett, hogy az időben egymás után következő osztályos esetek sorszáma ne folyamatosan növekvő legyen, hanem pl. 01, 03, 02 sorszámot kapjanak. Az esetek sorrendisége a dátum mezők alapján határozandó meg.
- A hónap végén bent fekvő betegekről, ha nem zárult még le az osztályos ápolási eseményük, részszámla rekordot kell beküldeni (kivételesen a boncolási esetek). Ezért egy osztályos eset is több rekordra tagozódhat. A részszámlák rekordjait a részsorszám mező különbözteti meg. Részszámla küldésekor tehát a törzsszám és a sorszám változatlan marad, hiszen ugyanarról az osztályos esetről van szó, a részsorszám azonban különböző kell, hogy legyen. Ennek a későbbi javításoknál van jelentősége. A részsorszám a



sorszámhoz hasonlóan kétjegyű szám, amely célszerűen folyamatosan növekvő, de ez nem követelmény. A részsorszám esetén is elfogadható a nem növekvő sorrend.

- A rekord típusa technikai jellegű kód. Jelzi a feldolgozó programoknak, hogy milyen műveletet kell végezni a rekorddal. Alapvetően háromféle jelentése lehet.
- Ha az értéke 'n' vagy 'N', akkor új eseményt jelöl, amely eddig még nem volt jelentve. A 't', 'T' arra utal, hogy a rekord már volt jelentve, és a beküldő azt törölni szeretné. Ha az értéke 'j', vagy 'J', akkor egy már korábban jelentett rekord javítását kéri a beküldő.
- A rekordot minden esetben – adott intézetben belül - a törzsszám-sorszám-részsorszám kódhármas együttesen azonosítja. Ezért ezek intézményen belüli egyediségét a korábban leírtaknak megfelelően biztosítani kell.

Folytató rekordok

A folytató rekord az alaprekordba helyhiány miatt már el nem férő beavatkozások és diagnózisok jelentésére szolgál. Önálló azonosítója nincsen, ugyanaz a törzsszám, sorszám, részsorszám szerepel rajta, mint az alaprekordon. Csak az alaprekorddal együtt kezelhető, azaz önállóan folytató rekord új tételként nem jelenthető, nem törölhető, és nem módosítható. Ha egy rekordot törölünk, akkor az összes folytató rekordját is töröljük, módosításnál az alaprekordot és folytató rekordjait töröljük, és a módosító rekordokkal helyettesítik.

- Az alaprekord tartalmazza az ápolás összes adatát az adatlap leírása szerint. Ha a rekordnak folytató rekordja is van, akkor a rekordban a „további sorsa” mezőben 'C' karakternek kell lennie. A felvétel jellege az osztályos esetnek megfelelő, érvényes kód lehet (nem 'C'!).
- Az utolsó folytató rekord FELV_JELL (felvétel jellege) mezőjében 'C' karakter van, további sorsa pedig 'C' karaktertől eltérő, érvényes kód lehet.
- A közbenső folytató rekordok esetében a felvétel jellege és a további sorsa egyaránt 'C' karakter. Az alaprekord és a folytató rekordok együttesen írnak le egy osztályos esetet. Az alaprekordon és a folytató rekordokon a diagnózisok, a beavatkozások, a további sorsa, a felvétel jellege, és az onkológiai mezők kivételével a többi mezőnek tartalmában meg kell egyeznie. Az onkológiai adatok diagnózis sorszámra hivatkoznak, ezért folytató rekordban ezt nem lehet értelmezni. A megállapított diagnózisokat és az elvégzett



beavatkozásokat a rekordokban nem szabad megismételni, azaz egy adott diagnózis vagy beavatkozás csak egy rekordban szerepeljen. Ez különösen fontos azoknál a diagnózisoknál, amelyekből csak egyet lehet megadni. Így az alaprekord és a folytató rekordok egyikében lehet csak 1, 3, 6, B, stb. jelzésű diagnózis. Az egyedi diagnózisok lehetnek az alaprekordban, vagy a folytató rekordban is, de csak az egyikükben. A beavatkozások ugyancsak egyesítve vannak a feldolgozás során, azaz a különböző folytató rekordokban levő beavatkozások mindegyike külön-külön figyelembe van véve.

- A boncolási esetekről küldött rekordoknak nem lehet folytató rekordja, azaz ezeknél
- a diagnózisok száma legfeljebb 16 a beavatkozások száma 10 lehet.

Részszámla rekordok

- Mind krónikus, mind aktív ellátás esetében a hónap utolsó napján bent fekvő betegekről részszámla rekordot kell beküldeni. Kivétel a kúraszerű ellátás, és a boncolás, amelynél semmilyen esetben nem kell részszámla rekordot jelenteni. A részszámla rekordban az 1.-20. mezőket kell kitölteni (azonosító adatok), a diagnózisok és beavatkozások adatait nem. A részszámla küldése az ápolási esetet logikailag nem zárja le, ezért az egy osztályos esethez tartozó törzsszám és sorszám megegyezik mindegyik részszámla rekordban. Azokat csak az eltérő részsorszám különbözteti meg. Ugyanakkor a részszámla rekord további sorsa mezőjében '5', távozás dátuma mezőjében a hónap utolsó napjának dátuma 23 óra 59 perc kell, legyen (pl. 200410312359).
- A részszámla megkülönböztető jegye a további sorsba írt '5'. Mivel a folytató rekord is a további sorsa mezővel van megkülönböztetve, a két állapotot nem lehet egyidejűleg kifejezni. Ezért a részszámlának nem lehet folytató rekordja. A nagyszámú diagnózis, vagy beavatkozás azonban leírható folytató rekordban a beteg osztályról való távozásakor küldött záró rekordban, ahol a további sors már nem a részszámlát jelöli (nem '5'). Mivel a részszámlák diagnózisai és beavatkozásai nem befolyásolják a részszámlára kifizetett térítést, ez a korlátozás az elszámolást nem akadályozza.
- A feldolgozás során a beküldött részszámlákat összegyűjtik, és sorba rendezik.
- Az egymást követő részszámlák időben nem lapolhatják át egymást, és nem lehet közöttük rés (üres időszak) sem. A részszámla legfeljebb 1 hónapos időszakot fedhet le,



nem nyúlhat túl a következő hónapra. A közbenső részszámla és a záró rekord felvételi dátuma megegyezik az előző részszámla távozási dátumával (óra-perc pontossággal).

- A beteg aktív osztályról való távozásakor egy osztályos záró rekordot kell küldeni, amelyben az adott osztályos ápolás minden adata szerepel az osztályon belüli teljes bennfekvési időszakokra. Azaz az osztályos záró rekord tartalmazza az összes beavatkozást, ami az osztályos eset során történt, és valamennyi diagnózist, amelyet megállapítottak akkor is, ha ezek egyike-másika valamelyik részszámlán már szerepelt. A folytató rekordokkal ellentétben az egyes részszámlákon jelentett diagnózisokat és beavatkozásokat nem egyesítjük, hanem csak a záró rekordban szereplő adatokat vesszük figyelembe a besoroláshoz. Az osztályos záró rekord ápolási időszaka a teljes osztályos ápolás utolsó részlete, azaz felvételi dátuma a megelőző részszámla távozási dátumával egyezik meg (nem pedig a kórházi / osztályos felvétel napja), távozási dátuma az osztályról való távozás dátuma. Így előfordulhat, hogy a záró rekordban szereplő beavatkozás dátuma kívül esik a záró rekord által lefedett időszakon. Ez azonban nem okoz hibát, ha a beavatkozás dátuma beleesik valamelyik részszámla időszakába.
- A krónikus osztályon történő ápolások esetén az ápolás jellegére utaló szakfeladatokat és a hozzájuk tartozó ápolási napok mennyiségét nem a záró rekordban, hanem mindig az aktuális időszak részszámlájában kell jelenteni. A rekordokban szereplő beavatkozások dátuma nem eshet kívül az adott rekord által lefedett időszakon.

Új tételek

- Ha valamely ápolási eset még eddig nem került jelentésre, vagy volt már jelentve, de azóta a finanszírozónál törölték, akkor új tételként kell jelenteni. Az új tétel jelentése normál rekorddal történik, ahol a REKORD_TIP mezőben 'n' vagy 'N' karakter van. Az új tétel lehet egy teljes osztályos eset rekordja, szükség szerint folytató rekordokkal kiegészítve, vagy lehet részszámla rekord. Nem fogadnak el új tételként alaprekord nélkül küldött folytató rekordot.
- Normál rekord küldése esetén megvizsgálják, hogy az adott intézmény ugyanilyen törzsszámmal, sorszámmal, részsorszámmal küldött-e már be rekordot. Ha igen, akkor az új tételt visszautasítják, és hibalistára kerül, hiszen volt már korábban jelentve. Ha nem



volt még ilyen tétel, akkor megnézzük, hogy a jelentett rekord belül van-e a rendelet szabta időkorlátán. Ha régi a tétel (Isd. 43/1999 sz. Kormányrendelet), akkor elutasítják, és hibalistára kerül. Ezek a tételek így nem vesznek részt ugyanezen beteg későbbi esetének garanciális összevonásában sem. Ha a tétel időhatáron belüli, akkor feldolgozzák.

- Ha az új tétel valami miatt hibás, és nem elszámolható, akkor hibalistára kerül, de eltárolják. Az ilyen hibás tétel sem küldhető be még egyszer új tételként, csak Javítótételként.

Javítások

A korábban beküldött tételeket a jogszabályban előírt időn belül javítani lehet. A javítandó tétel lehet eredetileg elfogadott és elszámolt tétel, vagy olyan is, amely valamely hiba miatt nem lett elszámolva. A javító rekordot a REKORD_TIP mezőbe írt 'j' vagy 'J' karakter jelzi.

- Javítani teljes osztályos esetet (folytató rekordokkal együtt) vagy részszámla rekordot lehet. Önállóan folytató rekord nem javítható. Határidőn belül egy tétel akár többször is javítható. Nem javítható javító rekorddal a négy azonosító adat: intézetkód (az ágazati azonosító első négy jegye), törzsszám, sorszám, részsorszám. Ezek hibája esetén a rekordot törölni kell, és normál rekordban küldhető újra a teljes rekord hibátlan tartalommal.
- Javító rekord érkezésekor megvizsgálják, hogy volt-e korábban ugyanilyen törzsszámmal, sorszámmal, részsorszámmal küldött új tétele az intézménynek. Ha nem volt, akkor a javító rekordot elutasítják (nincs mit javítani).
- Ha volt ilyen tétele, akkor megvizsgálják, hogy a javítás időn belül érkezett-e (Isd. 43/1999 sz. Kormányrendelet). Ha a javítás határidőn túli, akkor a javítást elutasítják, és az eredetileg megküldött tételt változatlanul megőrzik. Kivételt képez, ha a javítás kizárólag a TAJ, születési dátum, vagy a beteg neve mezőkre vonatkozik. Ezeket határidőn túl is javítják az archív állományunkban, de a rekord nem kerül újbóli besorolásra.



- Ezután megvizsgálják, hogy a beküldött javító rekord megegyezik-e adattartalmában a javítandó rekorddal. Ha nincsen eltérés (egyetlen mezőt sem javítottak), akkor a javító rekordot figyelmen kívül hagyják, nem dolgozzák fel.
- Ha a javítás határidőn belül érkezett, akkor a korábbi jelentés megfelelő rekordjait (folytató rekordokkal együtt) törlik, helyébe beírják a javító rekordot (ha van, akkor a folytató rekordjaival együtt) és újra elszámolják. Az elszámolás során a korábban elszámolt rekordhoz tartozó térítést (súlyszám, hosszú nap, súlyozott krónikus nap) visszavonják és a javító tétel térítését pluszban elszámolják.
- Ha a javító rekord valamely hiba miatt nem elszámolhatóvá teszi az esetet, a javítás akkor is megtörténik, és egy esetleg korábban elszámolt tételből nem elszámolt lesz. Az így „elrontott” tétel azután kicsúszhat a javítási határidőből és végleg nem elszámolt marad. Ezért javítást csak indokolt esetben, fokozott
- figyelemmel szabad csinálni.

Törlések

- A törlés a javítás egy speciális esete. Ebben az esetben egy korábban beküldött tételt minden javítás nélkül kitörölnék. A törülő rekord a REKORD_TIP mezőben 't' vagy 'T' jelet hordoz. Ezen felül a törzsszám, sorszám, részsorszám mezőkre van szükség az azonosításhoz, a többi mezőt nem veszik figyelembe. Ebből következik, hogy a törléshez nem indokolt folytató rekordot főzni.
- Törlés esetén vizsgálják, hogy a törölni kívánt tétel volt-e korábban jelentve. Ha nem volt, akkor a törlést visszautasítják (nincs mit törölni).
- Ha volt ilyen tétele, akkor megnézik, hogy a törülő tétel javítási határidőn belül érkezett-e. Határidőn túli jelentés esetén a törlést visszautasítják. Ha volt ilyen tétel, és a javítás határidején belül vagyunk, akkor törlésre kerül a korábban jelentett eset összes rekordja (alap és folytató rekordok), és az esetre esetleg kifizetett elszámolás is visszavonásra kerül.
- Törölni teljes osztályos esetet, vagy részszámlát lehet. Ha a törlés miatt megszakad a kórházi, vagy osztályos eset folytonossága, akkor az egész eset elszámolhatatlanná válhat.

Egyéb szabályok



- A kórházi eset folytonos ápolást jelent, ezért az egyes osztályos áthelyezések között nem maradhat ki idő. Az OEP a kórházi esetet akkor tartja folytonosnak, ha az egyik osztályos elbocsátás és a következő osztályos felvétel között legfeljebb egy óra különbség van.
- Egy jelentésben – folytató rekordtól eltekintve - nem érkezhetsz ugyanarra a tételre (törzsszám-sorszám-részsorszám) több normál, javító, vagy törlő rekord.
- Több ugyanazon esetre vonatkozó normál vagy javító rekord esetén egyiket sem fogadják el, több törlő rekord esetén a tételt nem törlik.
- Amennyiben egy adott tételre egy jelentésben érkezik törlő rekord, normál rekord, vagy javító rekord közül legalább kettő egyidejűleg, akkor azokat törlés – új tétel beszúrása – javítás sorrendben dolgozzák fel.
- Egy kórházi eseten belül csak egy TAJ használható. Ha egy részszámlában, vagy egy osztályos esetben a korábbitól eltérő TAJ-t jelent a kórház, akkor
 - Ha a korábbi rekordban képzett TAJ volt (újszülött), akkor azt lejavítják az újonnan érkezett TAJ-jal.
 - Ha a korábbi rekordban szabályos TAJ szerepelt, és az eltér az újonnan küldött TAJ-tól, akkor az új rekord hibalistára kerül.⁵

A menedzsment információs rendszer

Olyan integrált, vagy Interface-elt, "user-machine" rendszer, amely egy szervezeten belül információval való ellátásra szolgál a működés támogatása, menedzselése és döntéstámogatási funkciók megvalósítása érdekében. Információs rendszer számítógépek nélkül is üzemeltethető, de a MIS fogalmon a központi adatforrással (on- vagy off-line) kapcsolatban álló felhasználók rendszerét értjük.

A MIS tehát:

- szervezethez kapcsolódik
- end-user rendszert tartalmaz
- információt szolgáltat

Funkciója szerint támogatja a

- működést

⁵ OEP finanszírozási útmutató, 2007. OEP Finanszírozási Informatikai Főosztály

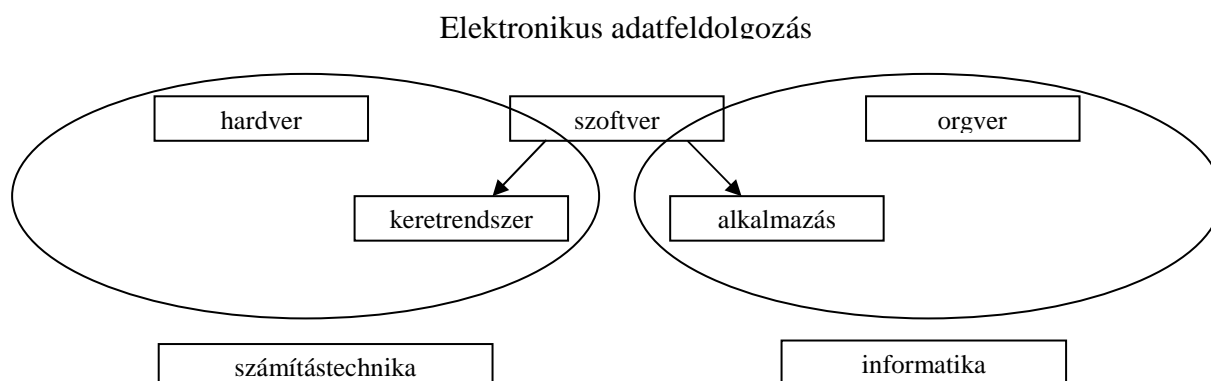


- menedzselést
- kontrollingot
- döntés-előkészítést

Vagyis jellemző rá:

- HW, SW eszközök (EDP)
- Kézi eljárások, automatizmusok (Human Procedures)
- Elemzési, tervezési, kontrolling és döntéstámogatási modellek
- Jól definiált adatbázis

Az elektronikus adatfeldolgozás során megkülönböztetjük a számítástechnika (információtechnológia) és informatika (számítástudomány) fogalmakat, tudományterületeket.



6. ábra Az elektronikus adatfeldolgozás szegmensei

Általános célú szoftver a szövegszerkesztő, táblázatkezelő, kommunikációs felület (e-mail, Internet-böngésző), az adatbázis kezelő felületek (Foxpro, Access, Oracle Express), stb. Ezek a rendszerek *egyfajta tevékenységet* támogatnak.

Az alkalmazások ezzel szemben *konkrét tevékenység* kiszolgálására készülnek, melyek konkrét szervezetben hajtódnak végre konkrét feladatok ellátása érdekében. Ebből következik, hogy egyrészt a szervezet, annak felépítése, gazdasági-társadalmi környezete, másrészt az adott tevékenységek, a szervezetben létező funkciók megismerése is szükséges tervezésükhöz



és megvalósításukhoz. A megfelelő információval való ellátás érdekében meg kell ismerni, tehát a szervezet funkcióit, azok egymással történő kommunikációját (DFD), másrészt meg kell határozni az adatáramlás elemeit, az információáramlást fizikailag megvalósító entitásokat.

Ez a megkülönböztetés megfelel az „adat” és „információ” fogalmak szétválasztásának is. Míg az adat önmagában létező entitás, az információ az azt felhasználóhoz kötött. E téren számos, eltérő felfogás létezik.

Jelen tankönyv írója szerint az információ olyan adat, amely adott személy (aktor) számára adott helyzetben és időben valamely tevékenység (akció) sikeres elvégzéséhez szükséges.

Tulajdonságai:

- megfelelő: mely adatra van szükségem
- azonosítható: ez az, amire szükségem van
- teljes: nem igényel további kiegészítést, ebben a formában felhasználható
- időszerű: időbenisége megfelel az kívántaknak
- megfelelő reakció időt hagy: van lehetőségem felhasználni
- korrekt: formája megfelel az elvártaknak

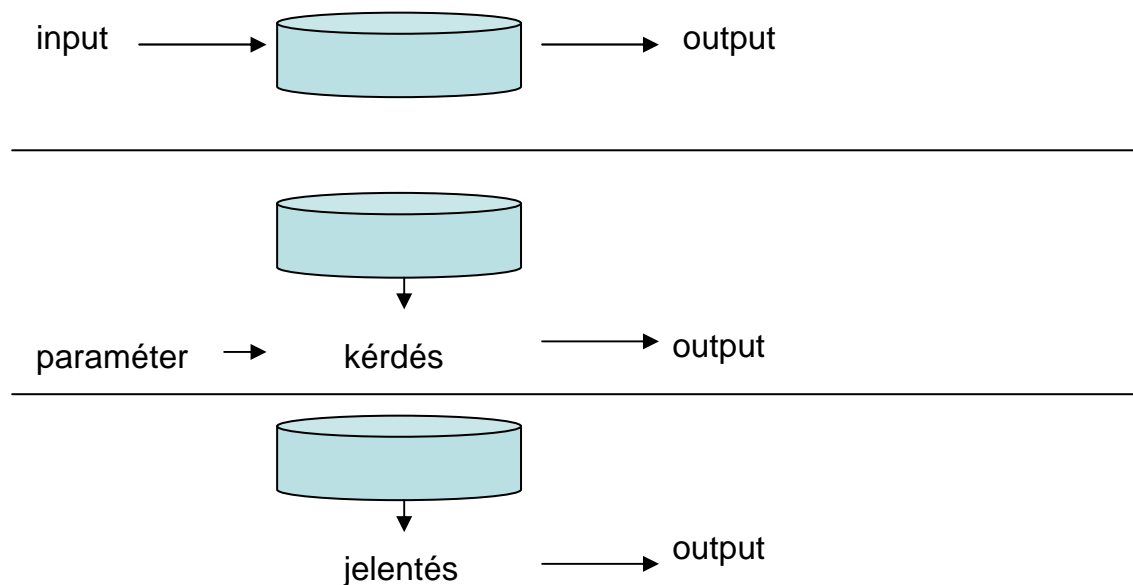
Az információs rendszer komponensei:

komponens	funkció
Hardver	Ellátandó funkciói: <ul style="list-style-type: none">- Input- Output- Másodlagos tár (adat & programok)- Feldolgozás- Kommunikáció
Szoftver	Rendszerszoftverek / alkalmazások
Adatbázis	Az alkalmazói szoftverek adatai. Másodlagos adattárolón (háttértáron) tárolva.



- Emberi eljárások (Human procedures) - Adatrögzítői felhasználói utasítások
- Adatelőkészítésre vonatkozó előírások (formátum, tartalom).
- Alkalmazások felhasználói utasításai
- Működtető személyzet Operátorok, rendszerelemzők, programozók, adat-előkészítők, informatikusok (rendszer-menedzserek), adatkezelők, adatfeldolgozók.

A MIS jellemző szolgáltatásai és kapcsolódása a menedzselés szintjeihez

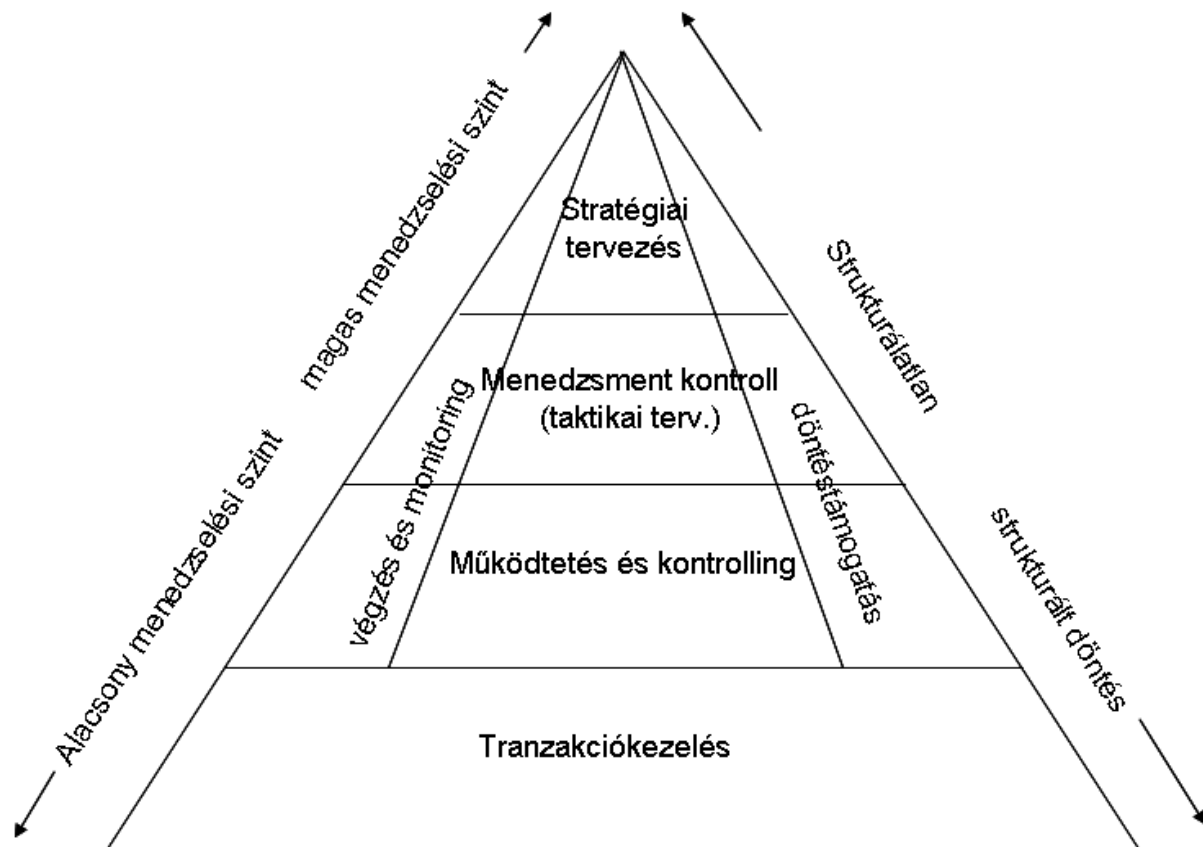


7. ábra A MIS jellemző szolgáltatás-típusai

Az output típusai:

- Tranzakció munkalista vagy képernyő
- Előre megtervezett dokumentumok (jelentések)
- Előre megtervezett lekérdezések
- Nem tervezett (ad hoc) jelentések és lekérdezések
- Felhasználó-számítógép dialógusok

A menedzselés szintjei



8. ábra A MIS-piramis

Az egyes szintek szokásos feladatai:

- Stratégiai tervezés
 - Célok, politikák, általános útmutatók a szervezet számára
 - A szervezet stratégiai céljainak meghatározása (objectives)
- Menedzsment kontroll és taktikai tervezés
 - Erőforrás-teremtés
 - Taktikai tervezés, telephelyek, új termékek meghatározása
 - Büdzsé monitorozás
- Működtetés és kontrolling



- A létező körülmények melletti optimalizálás (erőforrás felhasználás, költség végrehajtás)
- Tranzakciókezelés
 - I/O rendszer működtetése, szokás MISS-nek nevezni (Management Information Support System)

Információigény menedzsment aktivitásonként

Információ jellemzője	Működtetés	Menedzsment kontroll	Stratégiai tervezés
forrás	főleg belső		főleg külső
hatókör	jól definiált, keskeny		nagyon széles
összetettség (aggregáció)	részletezett		összetett
időhorizont	múlt		jövő
időbeniség	erősen aktuális		elégé idős
megkövetelt pontosság	magas		alacsony
felhasználás gyakorisága	nagyon gyakori		ritka

Döntéstípusok menedzsment-aktivitásonként

- Strukturált, programozott döntések
 - Programozható, ha döntési szabály, vagy eljárás készíthető elő
 - Ismert a döntéshozatalhoz szükséges input
 - Speciális ismeretekkel rendelkező, alacsony szintű személyzet elegendő (-> Automatizált döntéshozatal.)
- Strukturálatlan, nem programozott döntések
 - Nincs előkészített döntési eljárás, szabály:
 - Ritkán előforduló döntési helyzet

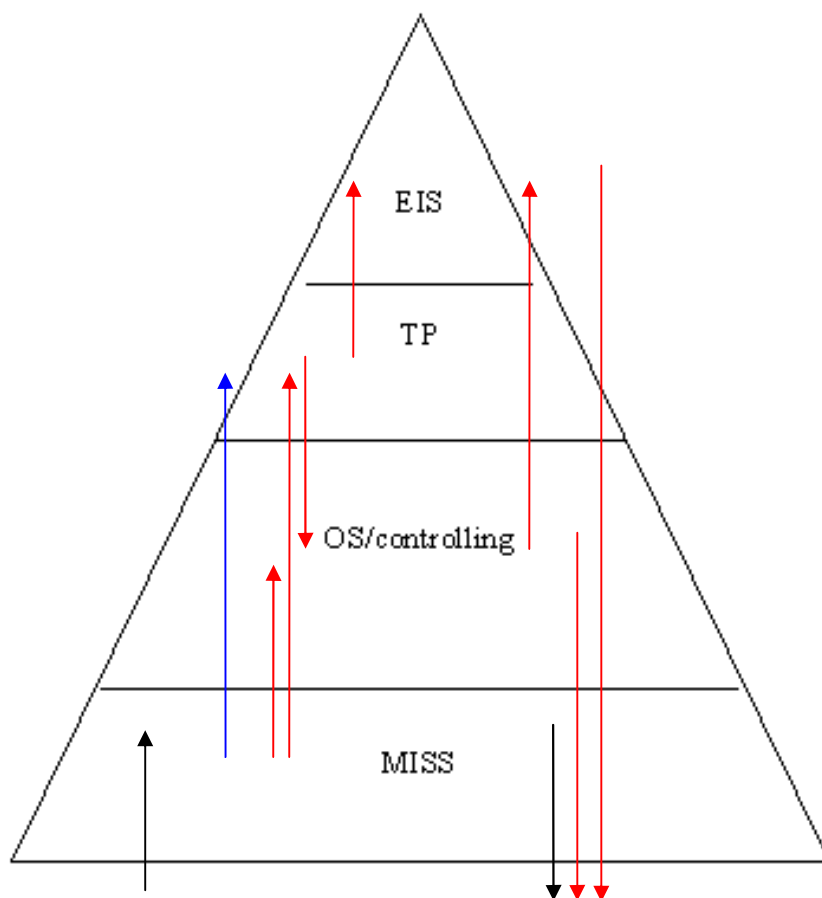


- Nem tiszta, vagy tisztán értett a szituáció
- Nem tiszta, mi a szükséges input adat
- Magas szintű személyzet – gyakran heurisztikus döntéshozatal
- Egyes részfeladatok programozhatóak lehetnek

Példa a döntéstípusokra:

	Működtetés	Menedzsment kontroll	Stratégiai tervezés
<i>strukturált</i>	raktárkészlet újratöltése	ajánlatok beárazása	vállalatvásárlás
↑ ↓	termelés-időzítés	hitelező bank kiválasztása	új termékcsoport bevezetése
	szállító kiválasztása	hirdetések elhelyezése	új piacon megjelenés
<i>strukturálatlan</i>	munkahelyi vezető alkalmazása	részleg belső átszervezése	a vállalat átszervezése

A menedzselési szintek jellemző adatfeldolgozási folyamatai



9. ábra A MIS szintjeinek kommunikációja

Menedzselési szint	Jellemző input iránya	Jellemző output iránya	Jellemző adatfeldolgozási forma
Stratégiai tervezés (EIS/VIR)	Kontrolling, TP	Valóság	Jelentés
Taktikai tervezés (TP)	MISS	VIR, kontrolling	Lekérdezés, jelentés



Működtetés felügyelet (Operation supervising) és Kontrolling	MISS, TP	VIR, valóság	Jelentés
MISS (működtetés)	Valóság	Valóság, kontrolling, TP	I/O

Információs, kommunikációs rendszer

Általában – mint a neve is mutatja - információs rendszernek nevezzük a MIS-t. A rendszer műszaki felépítése szempontjából érdemes megkülönböztetni az integrált információs rendszert és az önálló alrendszerekből felépülő kommunikációs rendszernek nevezett architektúrákat.

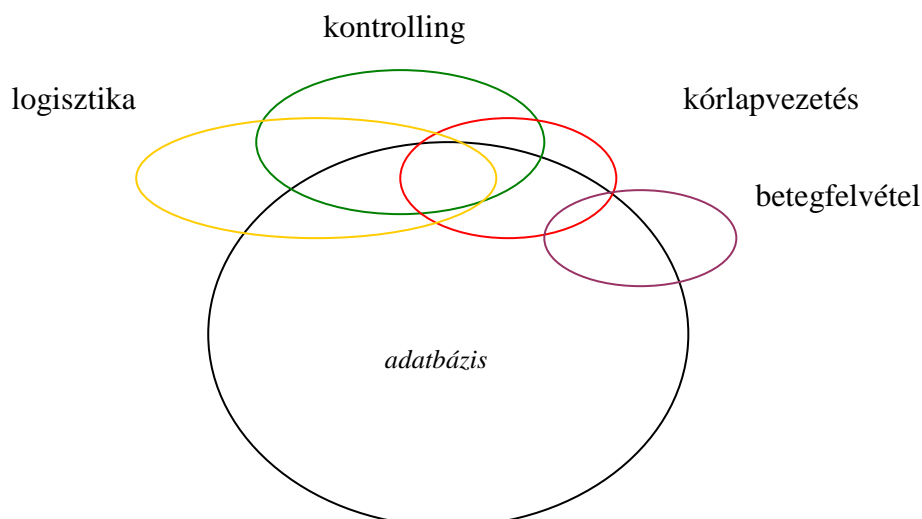
Integrált információs rendszer

Amennyiben egy kórház teljesen új rendszert vezet be (zöldmezős beruházás, vagy komplett rendszercsere) az integrált információs rendszer bevezetése célszerű. Ez a kórházi adatbázis megtervezésével kezdődik, amelyben alapvetően fontos szerepet játszik a külső- és belső entitások meghatározása. A kórházi adatmodellen alapuló adatbázis gyakorlatilag minden olyan adatot tartalmaz, amelyekre a rendszer használóinak, azaz az adatkezelőknek és adatfeldolgozóknak szüksége van.

Ez egyes felhasználók (felhasználótípusok) az integrált adatbázis különféle nézeteit használják, új felhasználók (felhasználótípusok) számára a kliens oldali felületet kell létrehozni. A központi adatbázis és a vele kapcsolatban lévő kliens oldali felületet *modulnak* nevezzük. A modul önállóan nem működőképes, az adatbázis leállása, korlátozott működése nem, vagy csak korlátozottan használható. Mivel a rendszertervezés során a központi adatbázis (illetve előtte az adatmodell) létrehozása megelőz minden egyéb szoftvertervezési,



fejlesztési tevékenységet, ezt az architektúrát *top-down*, azaz felülről-lefelé tervezésűnek is nevezik.



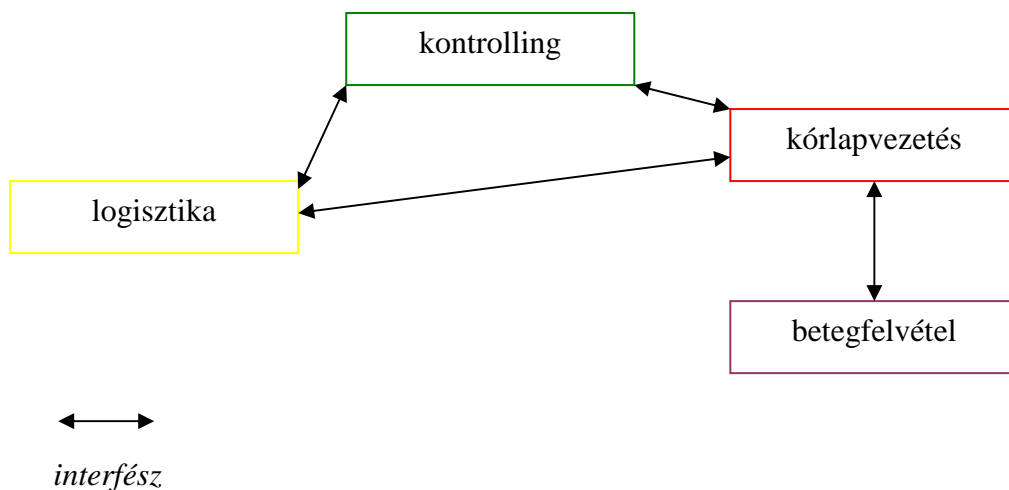
10. ábra Integrált információs rendszer

Kommunikációs rendszer

Ez a felépítés vagy meglévő rendszer kiegészítése, átalakítása, vagy olyan új rendszer kialakítása esetén alkalmazott, amikor különböző szállítók termékeit kívánják telepíteni és alkalmazni. Ebben az egyes funkcionális részterületek önálló, a saját funkciójukat kiszolgáló rendszerrel rendelkeznek. Az egyes ilyen rendszerek - a teljes kórház szempontjából nevezzük *alrendszereknek* – egymással adatcserét végző felépítményét nevezzük kommunikációs rendszernek, hiszen itt az információszolgáltatást az egyes alrendszerek saját felhasználóik számára megvalósítják, de az intézet komplex kiszolgálást ezek adatainak más alrendszerből történő, illetve együttes kezelése teszi lehetővé. Az ilyen rendszer implementálásakor alapvető az egyes, együttműködő alrendszerek közötti adatcserét megvalósító *adat-interfész* definiálása és illesztése. Az interfész lehet az egymással adatcserét végző egyik- vagy másik alrendszer kiegészítése, de lehet harmadik alkalmazás is közöttük, vagy akár intézeti szinten minden alrendszer között. Az ilyen architektúrát *bottom-up*, azaz alulról-felfelé építkezésűnek



nevezik, hiszen a magasabb integráltság a meglévő lokális megvalósítások összeépítésével jön létre.



11. ábra Kommunikációs rendszer

A gyakorlatban sokszor a két felépítmény ötvözete valósul meg, hiszen egyes területek (pl. a klinikai funkciók, a logisztika, vagy akár a HR) integrált rendszere kapcsolódik a tőle független, az intézet számára hasznos, vagy egyéb okból életben tartott alrendszer(ek)hez. A gazdasági és klinikai integrált rendszerek közötti együttműködés ugyanilyen *hibrid* rendszert alkot.

A kórházi adatbázis szerkezete

Adatmodellek

Az adatmodell olyan matematikai formalizmus, mely a valóság adatorientált leírására alkalmas. Az adatmodellnek a valóság teljes értékű megadásához az alábbi három komponenst kell tartalmaznia:

- strukturális rész, mely a valóságban megtalálható adattípusok és kapcsolataik leírására szolgál

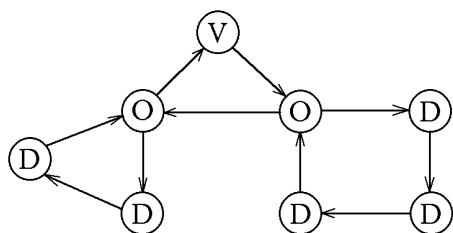


- műveleti rész, mely felhasználásával különböző lekérdezési vagy módosítási tevékenységeket végezhetünk
- integritási rész, mely az adatbázisban megvalósuló adattípusokra és kapcsolatokra, valamint az elvégezhető műveletekre ad megszorítást

Felépítésük, dokumentációs módszerük alapján beszélünk hálós-, hierarchikus-, relációs adatmodellekről. Az egyes adatmodellek sajátos szabályokat tartalmaznak, ezek többnyire a gyakorlati alkalmazás során jelentkező korlátokból és lehetőségekből erednek, vagyis az adatmodell nem vonatkoztatható el a konkrét szoftver adatbázisától.

Hierarchikus modell: a rekordok fastruktúra-szerű hierarchiába rendezettek (például vállalat, főosztályok, osztályok, dolgozók). A feldolgozás fabejáró és egyéb fastruktúra kezelő algoritmusok segítségével történik. A hierarchikus modellnek ma már csak történeti jelentősége van.

Hálós modell (1961): a rekordok pointerrel kapcsolódnak egymáshoz. A pointer ciklikusan körbefutnak egy összetartozó rekordcsoporton, egy ilyen csoportot *set*nek neveznek. Egy set mindig egy "szülő" és több "gyermek" rekordot tartalmaz (például set lehet egy vállalati osztály és a dolgozói, lásd 0. ábra.) A hálós modell ma már szintén csak történeti jelentőséggel bír.



Vállalati osztályok és dolgozók nyilvántartása hálós modellben (V: vállalat, O: osztály, D: dolgozó)

Relációs modell (1970): az adatok kétdimenziós táblákban tárolódnak, a rekordok közötti kapcsolatot pointer helyett szintén táblázatok valósítják meg.



A relációs modellre épülő adatbáziskezelőket RDBMS-nek (Relational DBMS) nevezzük. Szabványos leíró/lekérdező nyelvük az SQL.

Objektumorientált modell. Az objektumorientált programozási nyelvek (C++, Smalltalk) eszközrendszerével definiálja az adatbázis struktúráját. Leíró nyelve az ODL, lekérdező nyelve az OQL.

Az objektumorientált modellre épülő adatbázis-kezelő rendszereket OODBMS-nek nevezzük (Object Oriented DBMS). Ezek fejlesztő nyelve általában C++ vagy Smalltalk.

Egyed-kapcsolat modell. Grafikus leíró eszköz, diagram segítségével szemléletesen adja meg az adatbázis struktúráját. Az adatbázis implementálásához a diagramot transzformálni kell valamilyen nyelvi leírásra (SQL, ODL).

Az adatmodellek szerepe a valóságban zajló adatáramlás dokumentálása, hatékonytá tétele és az adatbázisok tervezésének előkészítése. Az adatmodell olyan dokumentációs eszköz, amely egyaránt alkalmas „emberi fogyasztásra”, tehát modellezésre, ugyanakkor a programozó számára elegendő információt tartalmaz az alkalmazás adatbázisának megtervezéséhez.

Valóság – adatmodell - adatbázis

Tegyük fel, hogy egy *könyvtár kölcsönzési nyilvántartását* szeretnénk adatbázissal megoldani. Ehhez nyilvántartást kell vezetni

- a könyvekről,
- az olvasókról,
- a kikölcsönzési és visszahozási időpontokról.

A modell megalkotásához néhány alapfogalmat meg kell ismernünk.

Egyednek vagy *entitásnak* nevezünk egy, a valós világban létező dolgot, amit tulajdonságokkal akarunk leírni. Esetünkben egyed lehet egy könyv a könyvtárban, illetve egy adott olvasó. Általánosított fogalmakat használva beszélhetünk "könyv" egyedről és "olvasó" egyedről is.

Tulajdonságnak vagy *attribútumnak* nevezzük az egyed egy jellemzőjét. Például a könyv, mint egyed legfontosabb tulajdonságai a címe, és a szerző neve.



Az attribútumokat úgy célszerű megválasztani, hogy azok egyértelműen meghatározzák az egyedet. Mivel adott szerző adott című könyve több kiadásban is megjelenhet, sőt adott kiadásból is több példány lehet a könyvtárban, így minden könyvhöz egy egyedi azonosítót, *könyvszámot* (könyvtári számot) célszerű felvenni. Ekkor a "könyv" egyed tulajdonságai: *könyvszám, szerző, cím*. (További tulajdonságoktól, mint kiadó, kiadási év, stb. esetünkben eltekintünk.) Hasonló megfontolások alapján az "olvasó" egyedhez *olvasószám, név, lakcím* tulajdonságokat rendelhetünk.

Egy egyed attribútumainak azt a minimális részhalmazát, amely egyértelműen meghatározza az egyedet, *kulcsnak* nevezzük, és *aláhúzással* jelöljük. Esetünkben a „könyv” egyed kulcsa a *könyvszám*, az „olvasó” egyedé az *olvasószám*.

Könyvtári nyilvántartásunk azonban ezzel még nincs kész. A "könyv" és "olvasó" egyedek között ugyanis egy sajátos *kapcsolat* léphet fel, amelyet *kölcsönzésnek* nevezünk. A kapcsolathoz a kivétel és visszahozás időpontját rendelhetjük tulajdonságként.

A valós világ jelenségeit egyedekkel, tulajdonságokkal és kapcsolatokkal leíró modellt *egyed-kapcsolat modellnek*, az ezt ábrázoló diagramot *egyed-kapcsolat diagramnak* nevezik. (Rövidítve az *E-K modell* és *E-K diagram*, illetve az angol *entity-relationship model* elnevezés alapján az *E-R modell* és az *E-R diagram* elnevezések használatosak.) Megjegyezzük, hogy hasonló modellezési technikát használ az SSADM rendszerszervezési módszertan is.

A valóság leképezéséhez meg kell határozni a valóban információt hordozó entitásokat. Az entitások jellemzői azok attribútumai, vagyis azon tulajdonságok, amelyek az entitást azonosítják.

A gyakorlati megvalósítás során az entitásnak adattáblát, az attribútumnak a tábla mezőjét feleltetjük meg. Az adatmodell felállításánál elegendő az egyes attribútumok típusát, és értékészletét meghatározni, az egyedek tulajdonságainak konkrét lehetséges értéke az adatbázis tervezésekor lesz meghatározva. A kódolás tehát nem része az adatmodell felállításának.



Az SDM (E/R) adatmodell

A szemantikai adatmodell a modern adatmodellek közé tartozik. Előnye, hogy eléggé nagyvonalú ahhoz, hogy „józanésszel” áttekinthető legyen, ugyanakkor könnyen és gyorsan tervezhető relációs adatbázis a meghatározott entitások és kapcsolataik alapján.

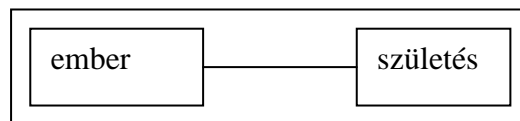
Ne felejtjük, hogy a kapcsolatok definiálása az adatmodell feladata, míg a relációk létrehozása az adatbázis tervezés része.

Az E/R adatmodell erőssége (Entity Relation) az entitások kapcsolatainak létrehozásában tapasztalható.

A kapcsolat minden esetben két entitás között jön létre. Ez lehet 1:1, vagy 1:N kapcsolat.

Az 1:1 kapcsolat

Az 1:1 kapcsolatban feltételezzük, hogy az A entitáshoz pontosan egy B entitás tartozik. Ebben az esetben a B entitás az A entitás tulajdonságaként is értelmezhető. Az 1:1 kapcsolatban lévő entitások együttesen szuperentitásnak is szokás nevezni.



Mi a helyzet azokkal az emberekkel, akiknek nem ismerjük a születési adatait? A választ a kérdésben tartalmazza: minden ember megszületett csak nem ismert mindenki születési adata, azaz a kapcsolat ilyenkor nem mutat sehová, vagyis adatmodell szinten létezik a kapcsolat, de adatbázis szinten nem. Tisztázni kell a kapcsolat eredetét, ugyanis lehet ember, akinek nem tudom a születési adatait, de olyan születés, amit nem tudok emberhez rendelni, nem lehetséges (a születés ebben ez esetben a születési anyakönyvi kivonatnak felel meg). Célszerű feltüntetni tehát a kapcsolat kiindulópontját, ami egyben az entitások generálásának sorrendjét is meghatározza.

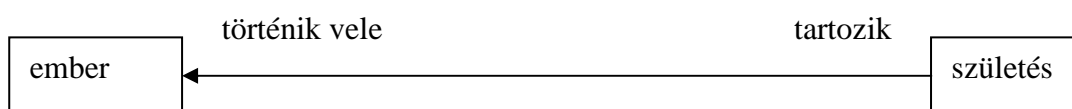


A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



Ezzel a jelöléssel utalok arra, hogy születés valamelyik emberrel áll 1:1 kapcsolatban, tehát előbb a terméket kell létrehoznom, majd utána az értéket, fordítva nem lehetséges.

Még precízebb az ábrázolásmód, ha a kapcsolatot megnevezem. A kapcsolat megnevezés nem egyértelmű, hiszen függ az entitástól is.



A kapcsolat tehát így olvasható ki:

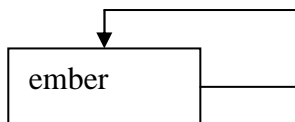
- egy emberrel egyszer történik a születés
- egy születési esemény egy emberhez tartozik

Fontos, hogy a kapcsolat mindkét irányban „felolvasható” legyen.

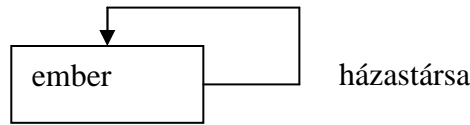
Egyszerűen fogalmazva: *A szemantikai adatmodell lényege, hogy az entitások kapcsolatai a beszélt nyelven, a nyelvtan szabályai szerint kimondhatóak.*

A kapcsolat a születés felől irányul az ember felé. Ekkor az ember kulcs attribútumát a születés idegen attribútumként (idegen kulcsként) tartalmazza majd.

Az E/R adatmodell első látásra meglepő dolgokat is képes produkálni:

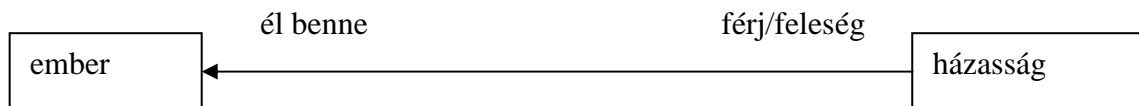


Valójában semmi meglepő nincs az ábrázolásban, ha kiegészítjük a szükséges feliratokkal:



Az ilyen eseteket ugyanakkor illik elkerülni, hiszen könnyen redundánssá válhat az adatbázis annak ellenére, hogy az adatmodell elvileg nem az. *A redundancia az adatmodellben a műveletek definiálásával kerülhető el: senki nem lehet saját maga házastársa.*

A fenti kapcsolat redundanciamentes leírása érdekében vezessünk be egy újabb entitást:



A házasság attribútumai: férj, feleség

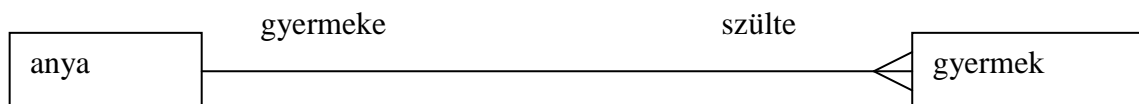
Ezek az attribútumok egyben idegen kulcsok lesznek, amelyek az ember entitásra mutatnak.

Ebben az esetben kimondva a kapcsolatot:

- egy ember egy házasságban él
- egy házasságban egy férj és egy feleség van.

Az 1:N kapcsolat

Az 1:N kapcsolatban A entitáshoz 0, vagy több B entitás is tartozik.



Vagyis egy anyának több gyermeke is lehet, de akár gyermektelen is lehet. A gyermekek pedig, ha megszülettek, valaki szülte őket, mégpedig pontosan egy anya.



Kimondva:

- egy anyának több gyermeke lehet
- egy gyermeket egy anya szült.

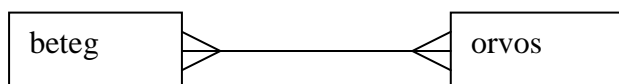
Az 1:N kapcsolatban mindig az 1 oldali entitás tartalmazza a kulcsot, tehát a több oldali az idegen kulcsot. A több oldalon álló entitás egyik attribútuma, hogy mely entitás az idegen kulcsát tartalmazza.

Egy entitás több idegen kulcsot is tartalmazhat.

Az N:M kapcsolat

A gyakorlatban felmerülhet a több-több kapcsolat, azonban az adatbázis kezelő szoftverek a tapasztalat szerint nem, vagy nagyon nehezem birkóznak meg ezzel az adatábrázolással.

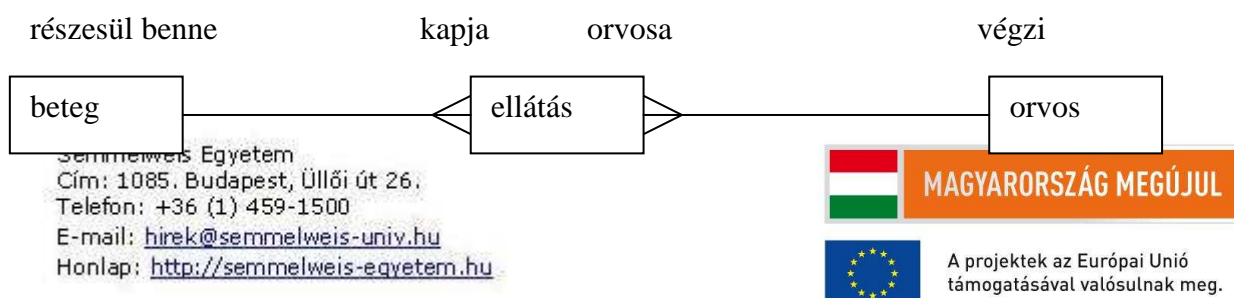
Ebben az esetben nem tudunk kulcsot definiálni (idegen kulcsot tartalmaz mindkét entitás).



A kapcsolat látszólag:

- egy beteget több is orvos kezel
- egy orvos több beteget is kezel

Az ilyen kapcsolatot minden esetben el kell kerülni, vagyis újabb entítások beiktatásával 1:1, 1:N kapcsolatokká kell alakítani. Hasonlóan az előzőekhez, a beteg-orvos kapcsolatot, vagyis a kezelést is ábrázoljuk entitásként:

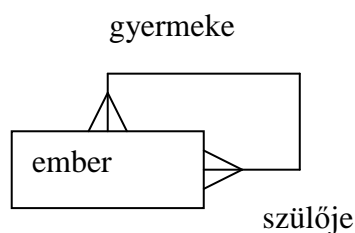




A kapcsolatok ekkor:

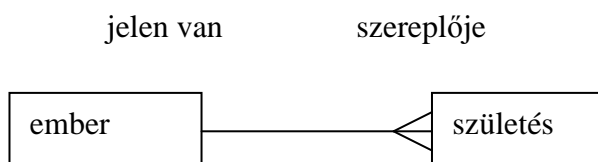
- egy beteget többször is ellátnak
- több ellátást is kaphat egy beteg
- több ellátásnak is lehet ugyanaz az orvosa
- egy orvos több ellátást végez

Vizsgáljuk meg kicsit jobban a szülő-gyermek kapcsolatot, hiszen a helyzet bonyolultabb, mint első látásra tűnik:



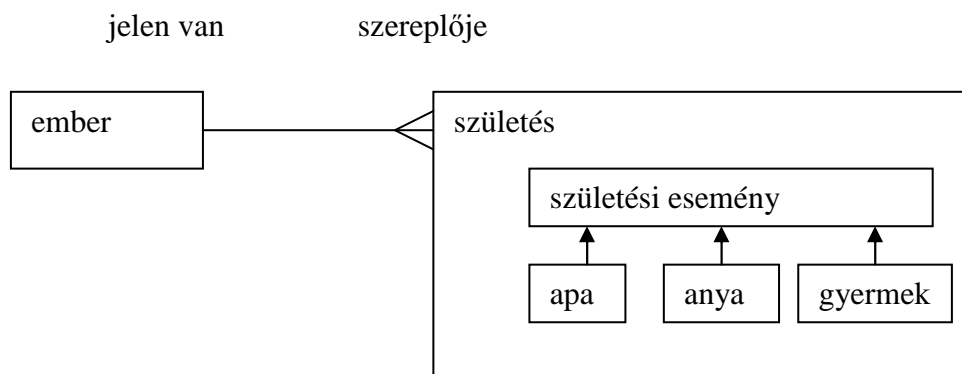
Mivel a gyermek és a szülő egyaránt ember, első nekifutásra ezt a modellt kapjuk. Ha ezt a feladatot adjuk a programozónak, biztos lehetünk benne, hogy nem nyerjük el rokonszenvét.

Egy lehetséges megoldás a szülő-gyermek kapcsolat entitásként való megjelenítése:





Ez még mindig zavaros kicsit, de észre kell venni, hogy a születés szuperentitás, azaz a teljes modell:



Ebben az esetben az apa, anya, gyermek entítások idegen kulcsai az ember entitásból származnak. A műveletek között természetesen szabályoznom kell, hogy egyetlen születés esetén nem lehet megegyező az apa, anya, gyermek attribútumok értéke között.

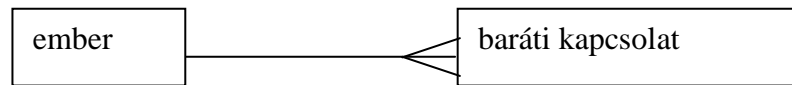
A megoldás szerint tehát egy ember több születési eseménynél is jelen lehet, különböző szerepkörben. Nyilvánvaló, hogy a struktúra nem írja le önmagában a modellt, annak az integritási rész műveleteinek meghatározása is része kell, hogy legyen.

Hasonló, klasszikus dilemma a barátság, párkapcsolatok definiálása. Egy ember több emberrel is lehet baráti kapcsolatban, de a „barát” reláció nem tranzitív. Egy is több-több kapcsolatnak tűnik, azonban egyáltalán nem elvont a példa, gondoljunk az epidemiológiai kutatásokra (klasszikus példa az AIDS felderítése).

Egy lehetséges ábrázolás:

részt vesz benne

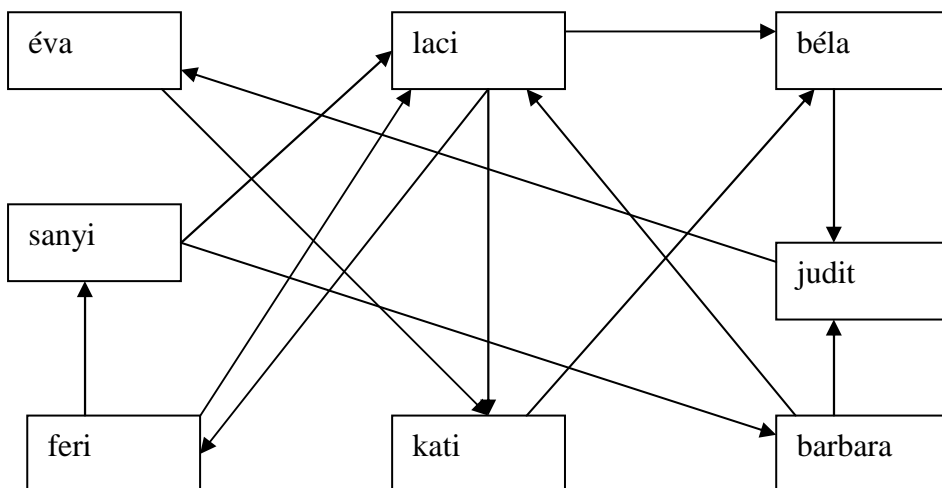
partnere



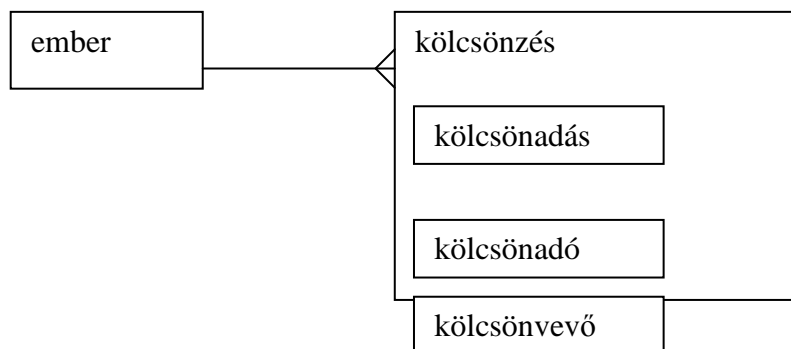
Ha a baráti kapcsolat attribútumai:

- partner1 (idegen kulcs az embertől)
- partner2 (idegen kulcs az embertől)

Az SDM egészen bonyolult kapcsolatrendszer leírására is alkalmas, vegyük például a mindenki számára ismerős könyvkölcsönkérést: a kölcsönadott könyvek nagy része soha nem kerül meg.



Ez a modell így néz ki:

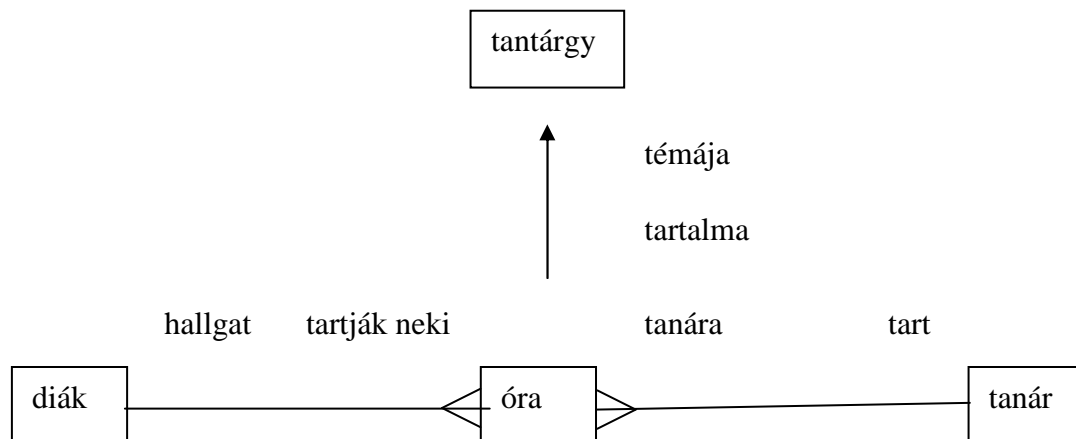


Hasonlóan bonyolult a tanár-diák kapcsolat ábrázolása is, hiszen egy diákot több tanártól is tanít, és egy tanár több diákot is tanít:





Ebben az esetben a tanítást kell entitásként bevezetni, hiszen az valójában az órán való részvételt jelenti:



Ebből a modellből az is kiderült, hogy egy órát akkor tekintünk megtartottnak, ha azon legalább egy tanár oktat, minimum egy diák hallgatja, és persze valamely tantárgy körül folyik a tevékenység.

Természetesen nemcsak egyetlen ábrázolási mód létezik. Az, hogy melyik alkalmas leginkább számunkra mindig attól függ, hogy milyen kérdéseket kívánunk feltenni az adatmodellnek, tehát a műveletek, az integritási szabályok és a struktúra együttesen határozzák meg az adatmodellt.

Az E/R modellre jellemző, hogy minden entitás kapcsolatban áll valamely más entitással. A kapcsolat lehet közvetlen vagy közvetett, de ne hivatkozzon az entitás önmagára sem közvetlen, sem közvetett módon.

Entitások és relációk keresése

Az entitások meghatározása történhet az alkalmazás által támogatott funkciók leírásával, ez egyúttal a funkciók (esetleg fölösleges entitások) megtalálásával is jár. A valóságot ebben az



esetben folyamatok, valamint az azok során történt események jelentik. Nézzünk egy példát a fogorvos információs rendszerére:

folyamat	esemény	kezelt entitás	létrehoz/ír/olvas
Beteg időpontot kér	Beteg azonosítása	Beteg	L
	Előjegyzés	Előjegyzés	L
Beteg időpont módosítást kér	Beteg azonosítása	Beteg	O
	Előjegyzés módosítása	Előjegyzés	I
Beteg megjelenik kezelésre	Beteg azonosítása	Beteg	O
	Betegadatok pontosítása	Beteg	I
	Előjegyzés ellenőrzése	Előjegyzés	O

A következő feladat az adatmodell struktúrájának meghatározása. Erre alkalmas lehet a következő segédeszköz:

Kapcsolat (Valóság)	leírása	Entitás 1	Kapcsolat (Inf. R.)	Entitás 2
Egy beteg többször is megjelenik az orvosnál		beteg	A beteget ellátják	Ellátás
Egy ellátást egy orvos végez		Ellátás	Végzi	Orvos
Az ellátás során erőforrásokat használnak fel		Ellátás	Felhasznál	Erőforrás



Redundanciák: a szükséges rossz

A normálformák az adatbázis redundancia szempontjából leíró állapotok. Elméletileg egyetlen adat (domén) egyszer fordulhat elő az adatbázisban, a kapcsolatok (relációk) is egyértelműek. Megtervezhetőek a 3.- 4.- 5. normálformának megfelelő adatbázisok, ezek végül tökéletes matematikai objektumok lesznek, problémájuk mindössze annyi, hogy használatra alkalmatlanok. A programozó tehát a redundancia-mentes adatmodell megalkotása, annak adatbázisként történő realizálása után a legnagyobb lelki nyugalommal telepokolja majd olyan körkörös hivatkozással, illetve adat-duplikációval, ami elviselhető sebességű programfutást fog eredményezni.

Reengineering

Az adatbázisok, s így az adatmodellek sem örökéletűek. Amennyiben az információs rendszerrel szemben támasztott követelmények módosulnak, az adatmodellnek, s így az adatbázisnak alkalmazkodnia kell az új szempontrendszerhez. A karbantarthatóság legfontosabb feltétele az adatmodell és az adatbázis megfelelő dokumentálása.

Adatbázis-architektúrák

Az adatbázis-modellek sokszínűsége és rugalmassága népszerűvé tette az adatbázis-alkalmazásokat, amelynek az lett a következménye, hogy egyre nagyobb adatbázisok telepítésére került sor. Az adatbázisok méretének növekedésével - a teljesítménnyel és a fizikai méretekkel kapcsolatos kérdések mellett - újabb, az adatbázis-modellre, az adatbázis-használatra vonatkozó szempontok vetődtek fel. Nagyméretű adatbázisok legtöbbször nagy szervezetek esetén alakulnak ki, ahol sok felhasználó számára kell biztosítani a hozzáférést az adatbázisban tárolt adatokhoz. A sok felhasználó viszont fizikailag szétszórtan található a szervezetben, és felvetődik a kérdés: hova tegyük az adatbázist, hogy minden felhasználó hozzáférhessen? Ha az adatbázis-használatra vonatkozó igények alkalmiak, akkor a kérdés megválaszolása egyszerű: egy központi helyre - legtöbbször számítóközpontba - telepítsük az adatbázis-rendszert, és a felhasználók ezt a helyet keresik fel. Bonyolultabb a helyzet, ha a felhasználók folyamatosan és egyidejűleg kívánják használni az adatbázist. A felhasználók



nagy száma miatt az adatbázis-rendszer központi elhelyezése nehezen kivitelezhető. A számítógép-hálózatok megjelenésével egy új lehetőség kínálkozott: a felhasználók a munkahelyükön elhelyezett számítógépekről egy hálózaton keresztül érik el az adatbázis adatait. Ekkor azonban egyes felhasználók fizikailag messze kerülhetnek az adatbázistól, és mivel a hálózati adatelérés időt vesz igénybe, a munkavégzésük lassulhat. Ezért az adatokat célszerű "közelebb vinni" a felhasználókhöz úgy, hogy másolatokat készítünk az adatbázisról, és azt több helyen helyezük el a hálózaton. Ebben az esetben minden felhasználó a hozzá legközelebb eső másolatot használja. Nagy szervezet esetén egy felhasználó számára a szervezeti adatbázisnak nem minden adata egyformán fontos. Az adatbázis adatai között lehetnek olyanok, amelyek mindenki számára alapvető fontosságúak, de lehetnek érdektelenek is. Vannak olyan adatok, amely egy felhasználói kör számára különös fontossággal bírnak, rögzítésükért, kezelésükért egy adott felhasználói csoport a felelős. Mindezek alapján elmondhatjuk, hogy szükségtelen a hálózaton a teljes adatbázis másolatainak elhelyezése: elegendő csak megfelelően összeválogatott adatbázis-részeket elhelyezni úgy, hogy minden felhasználó a számára fontos adatokat "közel" találhassa meg. Az adatbázisnak az előbb bemutatott "szétszórását" nevezzük adatelosztásnak, az eredményül elosztott adatbázisok létrehozását a számítógépes hálózatok lehetőségei határozzák meg. Elosztott adatbázis esetén lokális és globális felhasználókat különböztethetünk meg. A lokális felhasználók a hálózat egy csomópontján elhelyezkedő adatokhoz férhetnek hozzá és ezekért az adatokért felelősek. A globális felhasználók a hálózati csomópontok bármelyiket elérhetik – legtöbbször adatlekérdezés céljából.

Egy adatbázis adatai sokféleképpen oszthatók el egy hálózaton. A megoldani kívánt probléma az, hogy több felhasználó akarja elérni ugyanannak az adatbázisnak az adatait. Ezeket a megoldásokat – amelyek az adatelosztás fizikai megvalósítására helyezik a hangsúlyt – adatbázis-architektúrának nevezzük. Az adatbázis architektúrája definiálja az adatbázis-rendszer összetevőit, az összetevők funkcióit és az összetevők közötti kapcsolatokat és interakciókat. Az adatbázis-architektúra vizsgálata során a következő alapvető kérdésekre kell választ adni:

- Hol helyezkednek el az adatok?



- Hol helyezkedik el az adatbázis-kezelő rendszer?
- Hol helyezkednek el az adatbázis-alkalmazások, és hol indítják őket?
- Hol található az adatbázis-használat szabályai?



Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolásával a következő tipikus adatbázis-architektúrákat különböztethetjük meg:

- Hagyományos számítóközpont és egyedülálló adatbázis (mainframe)
- Személyi számítógép és egyedülálló adatbázis
- Megosztott fájlok egy fájl-szerveren
- Hagyományos (két rétegű) kliens-szerver adatbázisok
- Három rétegű kliens-szerver adatbázisok

Egy adatbázis több felhasználó részéről történő egyidejű használatának klasszikus megoldása a hagyományos számítóközpontban elhelyezett adatbázis-rendszer. Az adatbázis összes fájlja, az adatbázis-kezelő rendszer, az adatbázis-alkalmazások egy nagyszámítógépen helyezkednek el. Az alkalmazásokat a felhasználók egyszerű terminálokön keresztül érhetik el, amelyeknek nincs saját feldolgozó kapacitásuk és a felhasználói felületük alfanumerikus, esetleg grafikus képernyő. Az alkalmazásokat több felhasználó is futtathatja párhuzamosan. Ekkor az adatbázis-kezelő rendszer felügyel az egyidejű adathasználatra. Az adatbázis-használat szabályai az alkalmazásokba vannak beépítve.

A személyi számítógép megjelenése alaposan megváltoztatta az előbbi hagyományos adatbázis-architektúrát. Az egy személyre szabott számítógép-használat magával hozta az egyetlen felhasználó által használt adatbázis-alkalmazást. Az adatbázis-fájlok az alkalmazásokkal és az adatbázis-kezelő rendszerrel együtt a személyi számítógép merev lemezegységén helyezkednek el, de az alkalmazásokat csak egyetlen felhasználó futtathatja. Ez az adatbázis-architektúra a lokális felhasználó autonómiáját teljes mértékben megvalósítja, és alapját képezi más adatbázis-architektúráknak, amikor a felhasználók az adatbázis másolatain dolgoznak. Az alkalmazások a személyi számítógépen futnak, és közvetlenül elérik az adatbázist. Az alkalmazás legtöbbször maga az adatbázis-kezelő rendszer. Az adatbázis-használat szabályai - a számítóközpont-architektúrához hasonlóan - az alkalmazásokba vannak beépítve.

Ha az előbbi architektúra személyi számítógépei egy helyi hálózathoz (LAN) vannak kapcsolva, akkor lehetőség nyílik arra, hogy a számítógépek ugyanannak az adatbázisnak a másolatain dolgozzanak. Ebben az esetben a hálózaton egyetlen szerver - fájl-szerver - tárolja



az adatbázis-fájlokat egyetlen példányban. A fájl-szerver egy külön lemezegységet jelent (külön betű-azonosítóval) a számítógépek számára. Az alkalmazások a személyi számítógépeken futnak ugyanazon - a fájl-szerveren található - adatbázis-fájlok elérésével, ezért ebben az esetben nem elosztott, hanem megosztott fájlhasználatról beszélhetünk. Az adatbázis-kezelő rendszer és az alkalmazások elhelyezkedését illetően már több választási lehetőségünk van. Ez az architektúra csak az adatbázis-fájlok fájl-szerveren való elhelyezését írja elő, de ugyanezen a szerveren elhelyezhető az adatbázis-kezelő rendszer és az alkalmazások is. Ebben az esetben mindegyik felhasználó ugyanannak az alkalmazásnak egy másolatát futtatja és ugyanazokat a fájlokat éri el. Személyi számítógépekről lévén szó, itt is lehetséges, hogy egy alkalmazás maga az adatbázis-kezelő rendszer legyen. Ebben az esetben gondoskodni kell a különböző felhasználók által végzett manipulációk szinkronizálásáról. (Az ilyen megoldás többnyire fejlesztői környezetekben használatos.)

A megosztott fájlhasználatot biztosító adatbázis-architektúra csak fájl-szintű adatelérést biztosít, és nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy mi történjen a fájlokkal egy alkalmazás futtatása után. Ha ugyanis egy lokális felhasználó által megváltoztatott adatbázist visszamásolunk a fájl-szerverre, elvesznek azok a módosítások, amelyeket egy másik lokális felhasználó hajtott végre az alatt az idő alatt, amíg az első felhasználó az adatbázissal dolgozott. A probléma megoldásához arra van szükség, hogy egyetlen szerver futtassa az adatbázis-kezelő rendszert és kezelje az adatbázis-fájlokat, felügyelve az egyidejű adatelérést. Így jutunk el a hagyományos kliens-szerver adatbázisokhoz, amikor a kliensek személyi számítógépek vagy munkaállomások a szerverhez kapcsolt helyi hálózaton. Az alkalmazások a hálózat csomópontjain találhatóak, és a hálózaton keresztül közvetlen kapcsolatot építenek fel az adatbázis-kezelő rendszert tartalmazó szerverrel. Az alkalmazások a csomópontokon futnak úgy, hogy az alkalmazások az adatbázisban tárolt adatokat az adatbázis-kezelő rendszeren keresztül - például SQL kommunikációval - érik el. Az adatbázis-használat szabályai lehetnek a kliens - alkalmazásban - ekkor "kövér kliens"-ekről beszélhetünk, vagy pedig az adatbázis-szerveren - "sovány kliens" -, de a szabályok mindkét helyen is elhelyezhetők.



Valamennyire általánosabb megoldás a hagyományos kliens-szerver architektúrához képest a három rétegű kliens-szerver architektúra. A különbség az adatbázis-használat szabályainak megerősítésében van: ezt a feladatot egy külön szerver látja el - ezt szokták "alkalmazási logika" szervernek nevezni. Másik lehetőség az adatbázis-tranzakciók összegyűjtése és ellenőrzése egy szerveren - ez a megoldás a tranzakció-monitor alkalmazása.

Elosztott adatbázisok

Elosztott adatbázisnak egymással kapcsolatban álló adatok olyan gyűjteményét nevezzük, ahol az adatok logikailag ugyanahhoz a rendszerhez tartoznak, de fizikailag egy számítógép-hálózat különböző csomópontjain található. Elosztott adatbázisban az adatbázis az adatbáziskezelő-rendszer szintjén van elosztva, és az adatbázis különböző részei - amelyekre mint fragmentumokra utalunk - a hálózathoz kapcsolt különböző szervereken lehetnek. Elosztott adatbázisban ugyanaz az adat több csomópontban is megjelenhet másolat formájában.

Nem tekinthető elosztott adatbázisnak egy időosztásos elven működő számítógép rendszer - ahol a rendszer erőforrásait időben osztják meg - egy többprocesszoros számítógép - ahol a végrehajtandó feladatot osztják szét a több feldolgozó egység között -; és az az adatbázis-rendszer sem, amely egy hálózat egyetlen csomópontján helyezkedik el.

Az elosztott adatbázis fenti definíciójából több fontos következtetést vonhatunk le:

Az egy csomóponton tárolt adatok

- egy logikai egységet képviselnek
- egy vagy több fragmentumból állnak
- egy feldolgozó egységhez tartoznak
- külön modell illeszthető hozzájuk a teljes adatbázis-modellen belül

A hálózat csomópontjain található feldolgozó egységek - processzorok - a hálózaton keresztül össze vannak kötve egymással, de mégsem tekinthető az egész rendszer többprocesszoros rendszernek, mivel elsődlegesen nem a feladatot, hanem az adatokat osztják meg a csomópontok között. Mivel ezek a feldolgozó egységek egymással párhuzamosan képesek az adatbázis-alkalmazások futtatására, az ilyen rendszerre, mint párhuzamos adatbázis-



rendszerekre utalnak. Nem húzható éles határvonal az elosztott és a párhuzamos adatbázis fogalma közé - a szakirodalom az elosztott adatbázis fogalmát részesíti előnyben, általánosabb érvényű kifejezésnek tekintve.

Az elosztott adatbázis egyetlen adatbázis, az adatelosztást a felhasználók adatelérésre vonatkozó igényei, az adatbázis külső sémái határozzák meg.

Egy elosztott adatbázis-kezelő rendszer a következő feladatok végrehajtására is képes:

- távoli csomópontok elérése és különböző csomópontok közötti lekérdezések és adatok továbbítása a kommunikációs hálózaton keresztül
- az adatelosztás és az adatkopírok nyomon követése az elosztott adatbázis naplófájlijában
- több csomópont adataira vonatkozó lekérdezések és tranzakciók végrehajtási stratégiáinak kidolgozása
- a kívánt tranzakció vagy lekérdezés számára megfelelő - lehetőség szerint optimális elérésű - adatkopírt kiválasztása
- adatkopírok konzisztenciájának karbantartása
- egy csomópont üzemzavara vagy összeomlása esetén a csomóponton tárolt adatok helyreállítása a többi csomóponton tárolt adatkopírokból
- egy csomópont helyreállítása a kommunikációs hálózat üzemzavarából származó hibák esetén

A transzparencia

Az elosztott adatbázis-rendszerek elvárt tulajdonsága a transzparencia, amely az adatfüggetlenség elvének alkalmazása elosztott adatbázisokra.

A transzparencia lényege, hogy a rendszer magas szintű jelentését elválasztjuk az alacsonyabb szintű, a megvalósításra vonatkozó kérdésektől, azaz a megvalósítás részleteit elrejtjük a felhasználók előtt. A transzparenciának köszönhetően az elosztott adatbázis másképp jelenhet meg a felhasználók számára, mint amilyen az adatbázis a fizikai valóságban megjelenik.

Elosztott környezetben a transzparencia három típusát különböztetjük meg. A hálózati transzparencia arra vonatkozik, hogy a felhasználó és az adatbázis-alkalmazások előtt elrejtjük a hálózatot. A hálózati transzparencia megvalósulása esetén a kiadható utasítások



függetlenek az adatok és a végrehajtás helyétől, és az adatbázis minden objektuma egyedi névvel rendelkezik, azaz az objektumok neve nem tartalmazza a csomópontok nevét. Az adatmásolatok transzparenciája esetén a felhasználó mentesül a másolatok konzisztenciájának ellenőrzése és irányítása alól, azaz nem kell tudnia arról, hogy melyik adat hány másolatban és hol található. Megjegyzendő viszont, hogy a rendszer működése gyorsabbá válhat, ha a felhasználó választja ki azt az adatmásolatot, amellyel dolgozni akar. A fragmentálási vagy elosztási transzparencia a fragmentumok elérhetőségére vonatkozik. Megvalósulása esetén a felhasználó egy globális lekérdezésére az adatbázis-kezelő rendszer keresi meg, hogy a lekérdezés mely fragmentumok alapján hajtható végre. Ekkor a rendszer a globális lekérdezést fragmentumok lekérdezéseivé alakítja át, majd a fragmentumok alapján kapott válaszokból összerakja a globális lekérdezés választ.

Elosztott adatbázisok előnyei

Az elosztott adatbázisok által potenciálisan biztosított előnyöket az alábbiakban foglalhatjuk össze:

Szervezeti előnyök

Az elosztott adatbázis jól illeszthető decentralizált szervezeti struktúrához és irányításhoz, amikor a szervezetek földrajzilag szétszórt helyeken tevékenykednek és a felhasználók bizonyos fokú fizikai és logikai autonómiával rendelkeznek a saját adataik felett. További előny, hogy egy decentralizált rendszer rugalmassága nagyobb a hibákkal szemben, mivel egy csomópont üzemzavara esetén más csomópontok a feladatvégzést átvehetik, illetve az ottani adatmásolatokból a csomópont adatai helyreállíthatók. Ez a teljes rendszer túlélési képességeit növeli. A rendszer használhatóságát nagyban elősegíti, hogy az egyes csomópontokon az ottani felhasználók igényeinek és elvárásainak megfelelő felhasználói felület alakítható ki, azaz az elosztott adatbázis különböző szinteken lehet felhasználóbarát.

Technikai előnyök

A technikai előnyök az elosztott adatbázis teljesítményére vonatkoznak, amelyet a hagyományos számítóközponttal összehasonlítva fogalmazhatunk meg. Mivel az elosztott adatbázisban az adatokat a legnagyobb igény közelébe lehet elhelyezni, ez gyorsabb adatelérést tesz lehetővé. Az adatelosztás eredményeként kisebb adatállományokat kell



elhelyezni a csomópontokon, és így az adatelérés tovább gyorsítható. Ugyanezek az okok csökkentett adat- és programtovábbítási költségeket is eredményeznek. A megnövekedett feldolgozási kapacitás és a párhuzamos feldolgozás lehetősége pedig szintén az adatbázis-rendszer teljesítményét javítja.

Fejlesztési előnyök

Elosztott adatbázis alkalmazása esetén nincs szükség a hardver egységesítésére, mert a hálózat különböző számítógép-konfigurációk között képes a kommunikációt megvalósítani, azaz fennáll a processzor-függetlenség. (A processzor-függetlenség teszi lehetővé a szervezeti előnyöknél említett felhasználóbarát felületek kialakítását.) További előny, hogy egy fejlesztés alatt álló információrendszer egyes összetevői a hálózat csomópontjain már külön rendszerként üzemelhetnek, és ezeket a rendszereket kapcsoljuk össze - integráljuk - egy elosztott adatbázis-rendszerben. Ez a megoldás magában hordozza a növekedés lehetőségét: csomópontok bekapcsolása természetes módon megtehető, ezáltal könnyen követhetőek mind a szervezeti változások, mind pedig a megnövekedett teljesítményigény.

Elosztott adatbázisok hátrányai

Az elosztott adatbázisok használata bizonyos hátrányokkal is együtt jár, bár ezeket a hátrányokat gyakran vitatják. Nincs például egyetértés abban, hogy elosztott adatbázis használata mit jelent a költségek szempontjából. Vannak, akik a potenciális előnyök között említett teljesítménynövekedésre alapozva költségcsökkenésről számolnak be, mások viszont arra hivatkoznak, hogy az elosztott adatbázis-kezelő rendszer többlétszolgáltatásokat nyújt a központi adatbázis-rendszerekhez képest, amelyek többletköltségekkel járnak. Valószínű, hogy inkább azoknak van igazuk, akik azt hangsúlyozzák, hogy az elosztott adatbázis-rendszerre való áttérés előtt alapos költség-haszonelemzésre van szükség a kérdés eldöntéséhez, mivel nem mindegy, hogy a bevezetendő rendszer architektúrája milyen, és milyen architektúrához hasonlítjuk.

Az Internet technológiának köszönhetően a fejlett telekommunikációs infrastruktúrával rendelkező országokban összehasonlíthatóvá, sőt olcsóbbá válhatnak a 70-es években elterjedt mainframe-rendszerek, amelyek ez által ismét népszerűbbek a rendszergazdák körében. A kliens-szerver architektúrával szemben ezek nem igényelnek a lokális csomópontokban



különösebb rendszerfelügyeletet és karbantartást, a bérelt vonali, vagy DSL technológia ugyanakkor megfelelően gyors szerver-elérést biztosít a fizikailag akár távol lévő felhasználó számára. A költségek között megemlíthető, hogy a bérelt vonalak üzemeltetési költségei a csomóponti szerverek telepítési és üzemeltetési költségei alatt maradnak.

Az elosztott adatbázisok tervezési nehézségei viszont egyértelműen a hátrányok közé sorolhatók. Elosztott adatbázis-rendszer fejlesztése során a szokásos adatbázis-tervezési feladatok mellett az adat-elosztást is meg kell tervezni. Bár a fejlesztési előnyök között említettük az elosztott adatbázis-rendszer bővíthetőségét, az adatbázis-modelljének változtatása viszont szinte megoldhatatlan: legtöbbször a teljes rendszer újratervezésére van szükség. Elosztott adatbázis használata bonyolultabb biztonsági kérdéseket vet fel. Az adatelérés szabályozása során meg kell különböztetni a lokális és globális felhasználók jogait, illetve a fragmentumok tervezése során is figyelembe kell venni, hogy az adatmásolatokhoz való hozzáférés egyértelmű és nem megkerülhető legyen. A biztonsági kérdésekhez sorolható az adatmásolatok konzisztenciájának biztosítása is. Az adatbázis előnyei között említhető az adatredundancia csökkenése. Elosztott adatbázis-rendszerekben az adatmásolatok alkalmazása viszont növeli az adatredundanciát, és az adatmásolatok konzisztenciájának biztosítása ugyanolyan feladatot jelent, mint fájl-orientált rendszerekben.

További hátrányt jelent, hogy nincs egységes szemlélet, szabvány illetve modell az elosztott adatbázisokra. A kereskedelmi forgalomban kapható elosztott adatbázis-kezelő rendszerek sok egyedi megoldást tartalmaznak, a hálózati megoldások is erősen különbözhetnek. Így tulajdonképpen minden elosztott adatbázis-rendszer egyedi, amely a problémák egységes kezelését nehezíti meg, és adatbázis-szakemberek - tervezők, felügyelők - folyamatos jelenlétét követeli. A szakemberek igénybevételét az is indokolja, hogy nemcsak az adatokat, hanem a személyekhez kötött adatkezelési és irányítási funkciókat is szét kell osztani a hálózati csomópontokra.

Elosztott adatbázisok típusai

Az elosztott adatbázis definíciója és a szóba jöhető hálózati megoldások sokféle rendszermegvalósítást tesznek lehetővé az alkalmazási igényeknek megfelelően. Az elosztott



adatbázisok csoportosításában és alapvető típusainak meghatározásában három tényező játszik szerepet.

Az **első tényező** az elosztási fragmentáció foka, vagy alternatív megfogalmazásban a sémaintegráció foka. Ha a felhasználó egyetlen globális sémát lát az adatbázisból, és semmilyen információ nem áll rendelkezésére a fragmentálásról, az adatmásolatokról és az adatelosztásról, akkor az elosztási fragmentáció magas fokú. Ha viszont a felhasználó látja a fragmentumokat és a fragmentumok elhelyezését a hálózat csomópontjain, akkor az elosztási fragmentáció nulla fokú, és az adatbázis sémája nem integrált. Ebben az esetben minden lekérdezés vagy tranzakció végrehajtása előtt ki kell jelölni az(oka)t a fragmentumo(ka)t, amely(ek)re a lekérdezés illetve tranzakció vonatkozik. Alacsony fokú sémaintegráció esetén a fragmentumokat egyértelmű névvel kell ellátni, olyan névvel, amely az egész hálózaton érvényes.

A **második tényező** a heterogenitás, amely annak mértéke, hogy a különböző csomópontokon található adatbázis-kezelő szoftverek mennyiben egyeznek meg, illetve mennyiben különböznek. Ha minden szerver ugyanazt az adatbázis-kezelő rendszert használja, és minden kliens-szoftver azonos, a rendszer homogén, egyébként heterogénnek tekintjük.

A **harmadik tényező** az autonómia, annak mértéke, hogy az egyes csomópontokban található adatbázis-kezelő rendszerek mennyiben felügyelik saját működésüket. Ha a csomóponton a lokális tranzakciók végrehajthatók, akkor a csomópont rendelkezik autonómiával, ha viszont egy tranzakció csak egy szerveren található adatbázis-kezelő rendszeren keresztül hajtható végre, a rendszer nem autonóm.

Mindhárom tényezőhöz egy skála illeszthető, amelyeken a tényezők folyamatosan vehetnek fel értéket, így szigorú rendszertípusok nem határozhatók meg. A gyakorlatban azonban kialakult néhány elnevezés, amely illeszthető ehhez a három-tényezős osztályozáshoz.

Külön említést érdemel a szövetkezett (federated) adatbázis-rendszer típusa. Ilyen rendszerekben minden szerver egy független és autonóm adatbázis-kezelő rendszert üzemeltet, amelynek lokális felhasználói és adatbázis-adminisztrátora, lokális tranzakciói vannak, azaz a lokális autonómia mértéke magas. Mindegyik szerver biztosít egy export sémát az adatbázis egy részéről, amelynek megfelelően nem lokális felhasználók is elérhetik



az adatbázisban tárolt adatokat. Egy ilyen szervereket tartalmazó hálózaton egy kliens egy vagy több szervert - adatbázist - is elérhet, ezért ezt a rendszert szokták multi-adatbázisnak is nevezni. Nyilvánvaló, hogy a különböző szerverek export sémáit össze kell hangolni a kommunikáció megvalósítása érdekében.

A kliens-szerver architektúra

A kliens-szerver architektúrát egy olyan új számítógépes környezetre dolgozták ki, amelyben személyi számítógépek, munkaállomások, fájl-szerverek, nyomtatók és más berendezések vannak összekötve egy hálózaton keresztül. Az alap gondolat olyan specializált szerverek létrehozása volt, amelyek egy tevékenység - lehetőség szerint optimalizált - végrehajtására voltak képesek. A szerverek által kínált speciális szolgáltatásokat a hálózathoz kapcsolt klienseken keresztül lehet elérni.

Bár egy kliens-szerver architektúra fizikai megvalósulásában a szerver és a kliens is egy-egy számítógépnek felel meg, az architektúra eme két elemének megkülönböztetése nem hardver alapú. A hálózat egy csomópontját akkor nevezik szervernek, ha egy szerver-szoftver üzemel rajta. Egy csomópont akkor számít kliensnek, ha ott kliens-szoftver működik. Egy szerver és egy kliens egy kommunikációs szoftver segítségével tart kapcsolatot egymással, amit gyakran elosztott operációs rendszernek is neveznek.

Kliens-szerver architektúrájú elosztott adatbázis-rendszer létrehozásának egyik módja egy SQL-szerver telepítése a hálózaton. Ekkor a klienseknek SQL lekérdezéseket kell megfogalmazniuk és elküldeniük az SQL-szervernek. Ebből következik, hogy a klienseken olyan alkalmazások futtathatók, amelyek képesek SQL utasítások összeállítására, és rendelkeznek olyan felhasználói felülettel, amely lehetővé teszi a lekérdezések eredményeinek megjelenítését.

A kliensnek el kell tudni érnie az adatbázis adatszótárát, amely információkat tartalmaz az adat-elosztásról. Ha több SQL-szerver található a hálózaton, akkor egy SQL lekérdezés a következőképpen zajlik:

- A kliens elemzi a lekérdezést és felosztja olyan egymástól független lekérdezésekre, amelyek egy SQL-szerveren tárolt adatokra vonatkoznak.
- A lekérdezéseket elküldi a szervereknek.



- Mindegyik szerver végrehajtja a neki küldött lekérdezést, és az eredményt visszaküldik a kliensnek.
- A kliens a részlekérdezések eredményeit úgy vonja össze, hogy az eredeti lekérdezés eredménye álljon elő.

Általánosságban egy kliens-szerver architektúrájú elosztott adatbázis-rendszer klienséről a következőket mondhatjuk el:

- egy operációs rendszer saját másolatát futtatja
- egy vagy több adatbázis-alkalmazást futtat a kliens számítógép központi egységét és memóriáját használva
- az adatbázis-alkalmazások a szerver gépen futó adatbázis-kezelő rendszerrel kommunikálnak egy adatbázis-meghajtónak nevezett kommunikációs szoftveren keresztül
- az adatbázis-meghajtó hozza létre a kapcsolatot az adatbázis-kezelő rendszer és a hálózat között

Egy kliens-szerver architektúrájú elosztott adatbázis-rendszer szervere

- egy operációs rendszer saját másolatát futtatja
- egy adatbázis-kezelő rendszert futtat
- a kliensektől tranzakciókat és lekérdezéseket fogad és továbbítja az adatbázis-kezelő rendszer felé
- egy lekérdezés eredményét visszaküldi a kliensnek.

Kliens-szerver architektúrájú elosztott adatbázis-rendszer előnyei a következőképpen foglalhatók össze:

- a klienseken és a szerveren elosztott teljes adatbázis-rendszer üzemeltetésére képes
- az adatbázis-kezelő rendszer magas teljesítményszintet tud elérni, mivel csak tranzakciókat hajt végre alkalmazások futtatása helyett
- a kliensen futó alkalmazások a fejlett felhasználói felületek minden előnyét kihasználhatják

Kliens-szerver architektúrájú elosztott adatbázis-rendszer esetében a korábban ismertett hátrányok a következőkkel egészülnek ki:



- a megvalósítás bonyolultabb a kliensek és szerverek közötti kapcsolatok kezelése miatt
- a hálózatot és a kliens-szerver rendszert illeszteni kell egymáshoz
- a szerveren futó adatbázis-kezelő rendszernek az egyidejűsége vonatkozó szabályokat kell betartania
- az adatbázis-használatnak az alkalmazásokba épített szabályai nehézkessé teszik a rendszert
- a szerverek szűk keresztmetszetet jelentenek a teljes rendszer számára
- egy szerver üzemzavara a teljes rendszer leállítását idézheti elő

Elosztott adatbázisok tervezése

Elosztott adatbázisok tervezése döntések meghozatalát jelenti arra vonatkozóan, hogy hová helyezzük az adatokat és az alkalmazásokat egy számítógépes hálózaton. Gyakran magának a hálózatnak a megtervezése is az adatbázis-tervezés része.

A tervezés végrehajtásához számos információra van szükség. Az adatbázisra vonatkozó információk arra vonatkoznak, hogy az egyes csomópontokban az adatbázis mely részeire – fragmentumaira – van szükség. Az alkalmazásokra vonatkozó információk az adatbázis-alkalmazások típusát és számát határozzák meg hálózati csomópontonként. A kommunikációs hálózat legfontosabb paraméterei az egységnyi adattárolási és feldolgozási költségekre vonatkozó információk, szintén hálózati csomópontonként. Végül a tervezéshez szükség van technikai jellegű információkra magáról a számítógépes rendszerekről, mint például sávszélesség, sebesség stb. A tervezés végrehajtásának két módszere ismert. A felülről-lefelé-haladó (top-down) tervezést általában új adatbázis tervezésekor használják, és az eredmény egy homogén rendszer lesz. Az alulról-felfelé-haladó (bottom-up) tervezést akkor alkalmazzák, amikor az adatbázis részei már léteznek a hálózat egyes csomópontjai. Az alábbiakban a felülről-lefelé-haladó módszert tekintjük át.

Az adatbázis-tervezés egyik fő terméke a globális elvi séma meghatározása, amely a teljes elosztott adatbázis modelljét írja le. E modell alapján határozzuk meg az adatbázis típusát. A gyakorlatban az elosztott adatbázisok a relációs modellt követik, de egyre gyakoribbak az objektum-orientált modell alkalmazásai elosztott adatbázisokban. Ami az elosztott



adatbázisok tervezésében speciális, az az adat-elosztás tervezése, így itt ezzel foglalkozunk részletesebben, és a relációs modell terminológiáját használjuk.

Az adat-elosztás tervezése számos kérdés vizsgálatát jelenti. Először arra a kérdésre kell válaszolni, hogy egyáltalán fel kell-e bontani az adatbázist fragmentumokra, azaz kell-e fragmentálni? Erre a kérdésre az egyes csomópontokban keletkező felhasználói követelmények alapján tudunk válaszolni, hogy mennyire egységesek a felhasználói nézetek. A fragmentálás során az első döntést arra vonatkozóan kell meghozni, hogy mi legyen a fragmentálás alapegysége. Ha a lehetséges legkisebb fragmentum egy reláció, akkor a felhasználói nézetek a relációk részhalmazai lesznek, ez külön kommunikációt igényel. Ha a fragmentumok definiálása során részrelációkat is megengedünk, akkor egyes tranzakciók végrehajtása gyorsabb lehet, de a teljes reláció összerakása a reláció fragmentumaiból már többlet feldolgozási időt igényel, és az adatbázis integritásának biztosítása is sokkal bonyolultabb.

Relációs adatbázisokban a fragmentálásnak két módszerét különböztetjük meg. A horizontális fragmentáció egy reláció előfordulásainak - a relációs táblázat sorainak - kiválasztását jelenti, azaz a relációra a szűrés (SELECT) műveletet alkalmazzuk. A vertikális fragmentáció tulajdonságtípusok előfordulásainak - a relációs táblázat oszlopainak - kiválasztását jelenti, azaz a relációra a vetítés (PROJECT) műveletet alkalmazzuk. A két módszert természetesen együtt is lehet alkalmazni, ekkor beszélünk vegyes fragmentációról. A fragmentumok definíciói alkotják az adatbázis fragmentációs sémáját.

Ezt a sémát az alábbi szempontok szerint kell ellenőrizni:

- teljesség: egy reláció egy adata valamelyik fragmentumban megtalálható
- rekonstruálhatóság: ha egy relációt fragmentumokra bontottunk, akkor létezik olyan relációs műveletsorozat, amellyel a fragmentumokból az eredeti reláció előállítható
- szétválasztás: ha egy reláció egy adata megtalálható a reláció egy fragmentumában, akkor nem található meg a reláció más fragmentumaiban



A következő kérdés fragmentumok elhelyezése a hálózat csomópontjaiban. Erre a kérdésre a csomópontok felhasználói nézetei és az alkalmazások követelményei alapján tudunk válaszolni. A fragmentumok elhelyezése során az adatmásolatokról is dönteni kell.

Három esetet különböztethetünk meg:

- egy fragmentum csak egy csomópontban található
- egy fragmentum több csomópontban is megtalálható
- minden fragmentum minden csomópontban megtalálható

Egy csomópontban egy fragmentum másolatának elhelyezése akkor gazdaságos, ha a fragmentumra vonatkozó lekérdezések száma nagyobb, mint az adatmódosítások száma.

A kórházi információs rendszer



Informatikai rendszerek (újságcikk)

A számítógépesített kórházakban kevesebben halnak meg!

Egy új tanulmány szerint minél inkább "számítógépesített" egy kórház, annál alacsonyabb a halálozások és a szövődmények aránya, továbbá az információs rendszerek pénzt is takarítanak meg a kórházaknak. A szakértők abban reménykednek, hogy a hasonló rendszerek segítenek majd Obama elnök egészségügyi reformjainak végrehajtásában is.



Az Archives of Internal Medicine folyóirat január 26-i számában megjelent cikk szerint jelenleg a kórházak mindössze egynegyedében van valamilyen sürgősségi nyilvántartás és csak 5 százalékában viszik gépre az orvosi utasításokat is. A kutatók szerint négy fő kategória létezik az egészségügyi informatikában: jegyzetek és kórlapok (kórtörténet, kórházi bennfekvések története), vizsgálati eredmények, utasítások és a döntések támogatása (például egy kezelés kiválasztásában).

"Az orvostudomány szinte naponta fejlődik, egyre több a bizonyítékon alapuló irányelv. Egy orvos egymaga nehezen tud ezzel lépést tartani" - mondta el Dr. Ruben Amarasingham, a Parkland Egészségügyi Szolgálat főorvos-helyettese és a dallasi Texasi Egyetem Délnyugati Egészségügyi Központjának docense, a tanulmány szerzője. "A számítógépek és különösen az elektronikus döntéshozatal óriási segítséget jelentenek az egészségügyi dolgozóknak a betegek ellátásában."

A rendszer riaszthatja az orvosokat például, ha egy betegnél változás áll be az életfunkciókban, vagy ha nem megfelelő gyógyszert rendelne valaki, illetve összehangolja az egyazon beteget kezelő személyzet munkáját. A vizsgálat 167 ezer 50 évnél idősebb beteg bevonásával készült, akik 2005. december 1. és 2006. május 30. között feküdtek kórházban. Azt is értékelték, a számítógépes rendszer mennyire használható, az orvosok mennyire értnek a használatához, és így tovább.

A kórlapok számítógépre vitele a halálozás 15 százalékos csökkenését jelentette, míg az utasítások rögzítése 9 százalékkal csökkentette a szívroham, 55 százalékkal a koszorúér-bypass műtétek előfordulását. A döntéshozatal jobb támogatása 16 százalékkal szorította vissza a szövődmények előfordulását, míg a vizsgálati eredmények, az utasítások rögzítése és a döntéshozatal támogatása a költségek csökkenését is jelentette. A kórházi tartózkodás hosszával azonban nem sikerült összefüggést kimutatni.

A kutatók azt mondják, az intézmények maguk dönthetik majd el, befektetnek-e ebbe a rendszerbe, ám ez önmagában nem elég, mivel kell egy olyan környezet, amely támogatja a



technológiát és fordítva. A kórházaknak a nővérek és orvosok munkájának összehangolásával kellene kialakítaniuk az ilyen rendszereket, különben gondok adódhatnak.⁶

A KIR rövid története

Információs rendszert két okból hoz létre egy szervezet:

- a működés javítása, azaz a profit érdekében, vagy
- mert rákényszerítik.

A kórházi információs rendszerek Magyarországon – mint a világon általában - elsősorban a számviteli feladatok ellátása érdekében jöttek létre. Elsőként az anyaggazdálkodás, élelmezés területén vezették be a számítógépes rendszereket, ezt követően a műszaki ellátások és a segédüzemi szolgáltatások területén. Ennek oka az ipari és pénzügyi-számviteli területen már meglévő rendszerek adaptálhatósága volt.

Az, hogy a betegellátással kapcsolatos alkalmazások nehezen kaptak támogatást, főleg az orvostársadalom ellenállásán múlott. A 80-as évek elején elrendelt egységes kórlapfej használata még – bár az sem egyszerűen – bevezethető volt, de további, az orvosok munkáját „felügyelő” rendszerek bevezetése erős ellenállásba ütközött. Az ellenállás alapvető oszlopai a szakmai bizonytalanságot leplező, szakmai felügyelettől való rettegés, a dokumentációs és kódrendszerek ismeretének hiánya, valamint a hálapénzen alapuló, az egészségügy Weberi bürokratikus hierarchiája melletti feltétlen hitvallás volt.

Előfordult az is, hogy komplett szakrendelői (kartonozó) rendszert a bevezetése előtti utolsó napban sikerült szabotálni.

Magyarországon az 1988-ban indult reformtörekvések⁷következményeként 1993. július elsejével bevezették a teljesítmény-elvű finanszírozást az egészségügyi szakellátásban – az USA és Ausztrália után harmadikként a világon. Mivel az egészségügyi szolgáltatók

⁶

http://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/belgyogyaszat/cikkek/a_szamitogepesített_korhazokban_kevesebben_halnak_meg/20090129093228

⁷ Gyógyinfok, Szekszárd.

Dr. Jávor András igazgató, Dr. Bordás István, Dr. Nagy Júlia, Kincses Lehel



teljesítményét ettől fogva az általuk jelentett finanszírozási adatok alapján ismerte el az OEP, egy csapásra nagy gyakorlati jelentőségre tettek szert az orvosi vizsgálatokat és beavatkozásokat rögzítő adatokhoz és dokumentumokhoz BNO és OENO kódokat rendelő ismeretek, jártasságok.

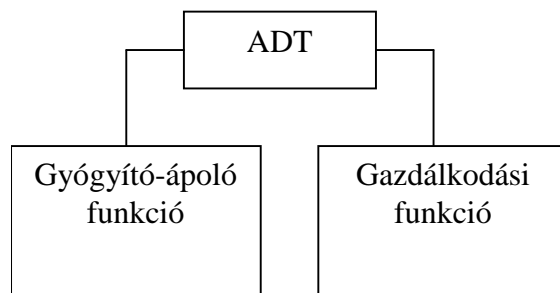
Az új finanszírozási technikákat megelőzően a fenti kódok alkalmazásának csupán ágazati statisztikai jelentősége volt. Mivel hiányzott az adatszolgáltatás kontrollja, a morbiditási és mortalitási adatok validitása alacsony volt. A nagyobb kórházak általában középfokú végzettségű egészségügyi statisztikusokat alkalmaztak az adatszolgáltatás teljesítésére. Az adatszolgáltatásban közreműködtek számítástechnikai szakemberek is, mivel a jelentéseket mágneses adathordozókon kellett teljesíteni. Mindkét szakma jelentős tudásbéli korlátja volt azonban az orvosi ismeretek hiánya.

1994-95-től kezdődően a kódolás területén nagyobb gyakorlattal rendelkező szakértőket az egészségügyi intézmények fokozatosan alkalmazni kezdték külső konzultánsként, megbízási formában is. Megbízásaik a szűkebb értelemben vett finanszírozási kódoláson túl hamarosan kiterjedtek a finanszírozási adatszolgáltatás teljes folyamatának költség-hatékony és racionális megszervezésére az egészségügyi szolgáltatóknál, a szabályozott egészségügyi piachoz alkalmazkodó betegellátási stratégiák kidolgozására, valamint a kontrollinghoz szükséges adatgyűjtés támogatására a bevételi mutatók tervezése és elemzése révén.

Ma már minden egészségügyi szolgáltató tisztában van vele, hogy alapvető szüksége van a finanszírozási adatszolgáltatásban jártas szakértőkre, a HBCS-rendszer által szimulált piaci környezetben ugyanis e nélkül nem tudják elismertetni a biztosítóval teljesítményüket.

A KIR feladata

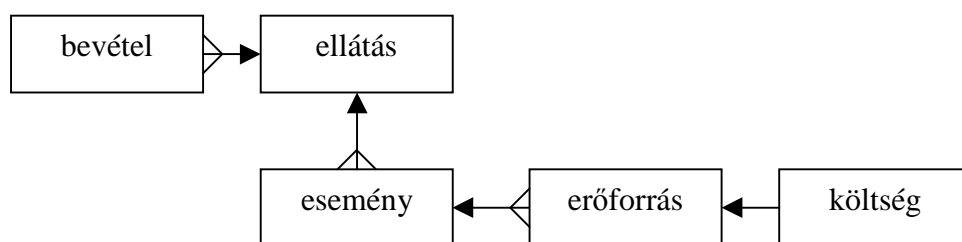
A kórházi rendszer architektúra modellje a gyógyító-ápoló tevékenységet végző gazdálkodó szervezet modellje:



12. ábra A kórházi ellátás modellje

A betegellátás adatszolgáltatási rendszere a konkrét ellátási esetek dokumentálását, az ellátási folyamat során felmerülő döntéstámogatást szolgálja ki. A gyógyító-ápoló tevékenység során felhasznált erőforrásokat az ellátási esethez kell rendelni az orvosi, ápolási dokumentáció szakmai szabályai szerint. Ezzel párhuzamosan a gazdálkodási szempontból az egyes ellátási esetek a finanszírozási rendszer szerinti dokumentálása pénzügyi alapbizonylatnak tekintendő, azaz az ellátási eset a finanszírozási rendszer szabályai szerint bevételi összeggel azonosítható. Ezzel a bevétellel állítandó szembe az ellátás során felhasznált erőforrások költsége, amelyek a gazdálkodás szabályai szerint közvetlen, vagy közvetett költségnek tekintendők és elszámolandóak.

A betegellátás és finanszírozása leegyszerűsített adatmodellje:



13. ábra A betegellátás egyszerűsített adatmodellje



A fenti ábra kapcsolatai például így olvashatók ki:

- „Egy ellátási esethez 0, vagy több esemény tartozik”.
- „Egy erőforráshoz 0 vagy egy költség tartozik”.

Az ellátási eset adatkezelésére szolgáló ADT-rendszer, azaz a betegfelvételi-, elbocsátási és áthelyezési rendszerhez (alrendszerhez) kapcsolódnak az ellátással összefüggő események, azaz az orvosi-, ápolói dokumentáció, másrészt az esetet rendelhető az ellátásért kapott térítés, és az ellátás során közvetlenül, vagy közvetve felhasznált erőforrásokhoz rendelt költség.

A rendszer architektúrája tehát a betegellátás orvosi adatkezelését kiszolgáló modulra, a kórház gazdálkodását támogató modulra és ezeket a modulokat integráló alrendszerre tagolható.

A KIR nézetei

A KIR - mint a MIS egyik fajtája - fontos jellemzője, hogy konkrét szervezethez kapcsolódik. Mondhatnánk, hogy kórház-kórház, mind ugyanúgy működik – de ez nem igaz. Más egy városi kórház és más egy egyetemi klinika működése, de még két ugyanolyan jellegű intézet között is jelentős eltéréseket tapasztalhatunk. Ez következhet az infrastruktúra különbözőségéből, a humán erőforrásból vagy akár a megszokott „well learned and well rehearsed” (jó megtanult és jól kipróbált) munkamódszerből.

Nincs – és nem is lehet - egységesen, univerzálisan használható rendszer, azaz valamilyen szintig lehet specifikálni a rendszer általános funkcióit és működését, de a végső megoldás mindenképpen egyedi lesz, különben nem, vagy csak korlátozottan lesz használható. Éppen ezért a **testreszabhatóság, paramétereizhetőség** a rendszerek egyik alapvetően fontos tulajdonsága.

A rendszer felhasználóinak szempontjai

- Orvos (egészségügyi személyzet)
 - Mennyiben támogatja a napi rutint a rendszer?
 - Mennyiben biztosítja a könnyű és gyors adatelérést?



- Mennyire egyszerű a munkalisták készítése?
- Beteg
 - Mennyiben segíti a beteget a döntéshozatalban – alternatív kezelések közötti választás (szövődmények, kockázat, költségek)
- Szervező (üzemeltető)
 - Mennyiben felel meg a szervezet feladatainak támogatására a rendszer?
 - A rendszer bevezetése milyen mértékben és okkal befolyásolja a napi rutint?
 - Mennyiben felhasználóbarát a rendszer, azaz milyen mértékben alakítható a megszokott gyakorlathoz anélkül, hogy funkcionalitásából veszítene?
 - Mennyiben felel meg a hatályos jogszabályoknak és belső szabályzatoknak, a telepítés után a jogszabálykövetés megtörténik-e, illetve az mennyire bonyolult?
 - Megfelel-e a szakmai szabályainak a működés?
 - Mennyiben és milyen módon támogatja az elemző, döntéstámogatási funkciókat?
 - Milyen a betanítás, oktatás módszere a telepítéskor és a későbbi üzemeltetés során (új felhasználók, verzió váltások)?
 - Milyen a külső rendszertámogatás (Hot-line és Help-desk)?
- Számítástechnika (műszaki üzemeltetés)
 - Mennyire robusztus a rendszer, mekkora és milyen hardver- és alapszoftver igény (szerver oldal)?
 - Milyen a kliens oldali periféria igény?
 - A verzióváltások mennyire problémásak?
 - Milyen a karbantarthatóság, le kell-e állítani a rendszert, egyes moduljait karbantartáskor, mentéskor?
 - Mekkora a garantált rendelkezésre állás?
 - Milyen mélységben valósítható meg a szükséges adatvédelem: a hozzáférések szintje felhasználónként az egyes adattípusokhoz?
 - Mennyire biztonságos a külső támadás elleni védekezés?



- Adatbiztonsági szempontok: mentések, archívum kezelése, on-line mentés, roll-back technológia, RAID rendszerek implementálása.

A kórházi igények megfogalmazása

A követelménydokumentáció

A felhasználói követelmények a funkcionális és nem-funkcionális követelményeket írják le úgy, hogy azok részletes technikai ismeretek nélkül is érthetőek legyenek. A rendszernek a felhasználótól elvárt működését írják le a belső működés mellőzésével. A felhasználói követelményeket nem javallott implementációs modell segítségével definiálni, hanem természetes nyelven, űrlapok és egyszerű, könnyen értelmezhető diagramok segítségével kell őket megírni. A felhasználói követelmények tervezésénél érdemes bevonni olyan szakembereket, vagy szakértő céget, amely - a kórházi szakemberek információtechnológiai vagy informatikai felkészültségét vagy teljesítőképeségét általában meghaladó - tevékenység során naprakész rendelkezik. Az ilyen tanácsadók a tenderkiírás fázisában általában hasznosnak bizonyulnak, bár sok esetben felmerül a gyanú, hogy valamely szállító előretolt felderítői.

Sok megrendelő esik abba hibába, hogy túlságosan mélyen és részletekbe menően akarja meghatározni a rendszer belső működését. Ezzel nemcsak a szállító válláról veszi le a felelősség terhét nem kielégítő működés esetén, de saját, - a szoftver- és hardverfejlesztőtől nyilvánvalóan alacsonyabb szintű - ismeretei a fejlődés gátját is szabják. Az is elképzelhető, hogy a hogyan meghatározása olyan ellentmondást eredményez a rendszerkövetelményekben, ami a nem-funkcionális követelmények teljesíthetlenségét vonja maga után. Ezek alól természetesen kivételek lehetnek a szakterületi követelmények, a külső követelmények, vagy a rendszer dokumentációjára, nyelvezetére vonatkozó előírások, amennyiben lehetetlen eltekinteni a tervezés folyamatába történő beavatkozástól.

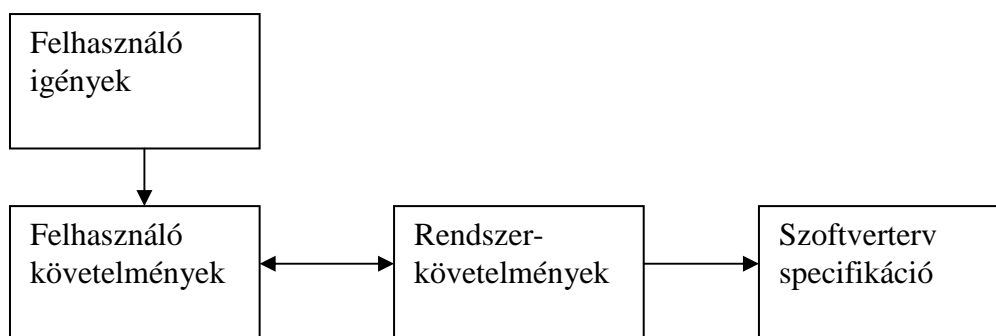
A felhasználó igények elemzése és egyértelművé tétele vezet a felhasználó számára igényelt szolgáltatások meghatározásához.

Egy kórházi információrendszerrel szemben támasztott elvárások általában rendkívül összetettek. A megoldandó problémák megértése bonyolult, a rendszertől elvárt működés nem



egyértelmű a különböző felhasználók igényei, valamint egyéb, a rendszerrel szemben előírt elvárások szerint. A rendszer által nyújtandó szolgáltatások és a vele szemben támasztott megszorítások leírásait a *rendszer követelményei*, e szolgáltatások és megszorítások kitalálásának, elemzésének, dokumentálásának és ellenőrzésének folyamatát a *követelmények tervezésének* nevezik.

Ha egy társaság (megrendelő) egy nagyméretű szoftverfejlesztési projektre szeretne szerződést kötni, eléggé absztrakt módon kell meghatározni az igényeit ahhoz, hogy a megoldás ne legyen előre adott. A követelményeket úgy kell meghatározni, hogy több szállító is árajánlatot tehessen a szerződésre, ezzel esetleg többféle módot kínálva az ügyfél szervezet igényeinek kielégítésére. Ha a szerződést az egyik szállító elnyerte, meg kell írnia egy részletesebb rendszerdefiníciót a megrendelő számára azért, hogy az megértse és jóváhagyhassa, amit a szoftver végezni fog. Mindkét dokumentumot nevezhetjük a rendszer követelmény dokumentumának



14. ábra A követelménydokumentáció szerkezete

A követelmény-dokumentumok fajtái:

- A *felhasználói igények* a megrendelő/felhasználó által, saját szavaival kifejtett elvárásait tartalmazza a telepítendő rendszerrel szemben. Általában nem teljes, emellett ellentmondásos, hiszen a felhasználó nem informatikai szakember, ugyanakkor az egyes munkatársai által megfogalmazott elvárások egyéni és sajátos érdekütközéseket vonnak maguk után. Ezek feloldása a *felhasználó követelmények* készítésekor.



- A **felhasználói követelmények** ábrákkal, táblázatokkal, vázlatokkal és mintákkal kiegészített természetes nyelvű kijelentések arról, hogy mely szolgáltatásokat várunk el a rendszertől, és mely megszorítások mellett kell annak működnie. *A megrendelő készíti.*
- A **rendszerkövetelmények** a rendszerszolgáltatásokat és megszorításokat jelölik ki részletesen. A rendszerkövetelmény dokumentumnak, melyet néhol funkcionális specifikációnak is hívnak, javallott pontosnak lennie. Ez alapjául szolgálhat a rendszer vásárlója és a szoftverfejlesztő közötti szerződésnek. *A szállító készíti a megrendelő által meghatározott követelmények és megszorítások figyelembe vételével.*
- A **szoftverterv-specifikáció** a szoftverterv absztrakt leírása, a szoftver és hardver tervezéséhez és a megvalósításhoz szükséges dokumentáció, amely a részletesebb tervnek és az implementációnak az alapja. Ez a specifikáció további részleteket ad a rendszerkövetelmény-specifikációhoz. Tartalmazza mind a rendszer felhasználói követelményeit, mind a rendszerkövetelmények részletes specifikációját. A felhasználói és rendszerkövetelményeket egyetlen leírásba is össze lehet fogni, de a felhasználói követelmények a rendszerkövetelmény-specifikáció bevezetéseként megadhatóak. Ha a követelmények száma magas, a részletes rendszerkövetelmények külön dokumentumokként is elkészíthetők.

A szoftverkövetelmény-dokumentumnak hat követelményt ajánlott kielégítenie:

- Csak külső rendszerviselkedést határozzon meg.
- Adjon meg a megvalósításra vonatkozó megszorításokat.
- Könnyen változtatható legyen.
- A rendszer karbantartói számára referencia eszközként szolgáljon.
- Tartalmazzon előrejelzéseket a rendszer életciklusára vonatkozóan.
- Jellemezze a nemkívánatos eseményekre adható elfogadható válaszokat.

A kórháznak a rendszerrel szemben támasztott elvárásai

A rendszer tervezésének első szakasza az igény megfogalmazása. A különböző szakterületeken felmerülő információtechnológiai igények összeállítása természetes nyelven megfogalmazott igényekből áll. Nem szabad elfelejteni, hogy a kórház nem szoftverfejlesztő



társaság, így nem várható el a szabatos, információtechnológiai szakemberek számára egyértelmű megfogalmazás.

A természetes nyelven írt követelményeknél ugyanakkor problémák merülhetnek föl, ezért ezek elkerülésére ajánlott odafigyelni:

Az egyértelműség hiánya

- Olykor nehéz a nyelvet pontos, egyértelmű módon használni anélkül, hogy a dokumentumot terjengőssé és nehezen olvashatóvá ne tennék.

Követelmények keveredése

- A funkcionális követelmények, nem-funkcionális követelmények, rendszercélok és tervezési információk nem különíthetők el tisztán.
- *Követelmények ötvöződése*
- Több különböző követelmény egyetlen követelményként lehet megadva.

A megvalósíthatósági tanulmány

A felhasználó igények természetes nyelven megfogalmazott felsorolások, melyek a különböző szakterületek képviselő által, többnyire egymástól függetlenül készített dokumentumok. Ebből következően párhuzamosságok és ellentmondások egyaránt fellelhetők benne. A felhasználói igények pontosítása nélkül a szállító érdemi ajánlatot nem tud tenni, hiszen a megfogalmazásokra jellemző, hogy túlságosan általánosak. Az is jellemző a felhasználói igények összeállításakor, hogy az egyes részterületek képviselői, a kulcsfelhasználók, vagy kulcsfigurák (stakeholder) „hátha belefér még ez is” alapon végig nem gondolt elvárásokat is becsempésznek a dokumentumba. A valóban igényelt és reálisan implementálható elvárásokat megvalósíthatósági tanulmány készítése során lehet meghatározni. Az igények összeállításánál az is jellemző hiba, hogy a felhasználó a szállítási költségek figyelmen kívül hagyása mellett az üzemeltetés feltételeivel és költségeivel sincs tisztában, ezért a nagy ívű elképzelések vázolója után kapott árajánlatok hidegzuhanyként érhetik, esetleg presztízsberuházásként látványos, de megbízhatatlan rendszer vásárlása történik. A megrendelt rendszerek egy része soha nem lett üzembe helyezve, mivel a felhasználói igények alapján készített rendszer nem fedte a szervezet valódi igényeit, más rendszerek installálva lettek ugyan, de soha nem lettek üzemszerűen használatba véve.



A követelménytervezési folyamatnak minden új rendszer esetén a megvalósíthatósági tanulmánnyal ajánlott kezdődnie. A megvalósíthatósági tanulmány bemenetül a rendszer körvonalazott leírása szolgál és az, hogy hogyan fogják majd használni a rendszert egy szervezeten belül. A megvalósíthatósági tanulmány eredményeit ajánlott egy jelentésben összefoglalni, amely javaslatot tesz arra, hogy érdemes-e folytatni a munkát a követelménytervezéssel és a rendszerfejlesztési folyamattal.

A megvalósíthatósági tanulmány egy rövid, tömör tanulmány, amely számos kérdést próbál megválaszolni:

- Támogatja-e a rendszer a vállalat általános célkitűzéseit?
- Megvalósítható-e a rendszer a jelenlegi technológiával adott költségen belül és adott ütemezés szerint?
- Integrálható-e a rendszer más, már használatban lévő rendszerekkel?

Az a kérdés, hogy a rendszer hozzájárul-e az üzleti célokhoz, vagy sem, igen kritikus. Ha a rendszer nem támogatja a célokat, akkor nincs valódi üzleti értéke. Bár ez nyilvánvalónak tűnik, mégis számos vállalat fejleszt olyan rendszert, amely nem járul hozzá a céljaikhoz, vagy azért, mert a célkitűzéseik nincsenek világosan megfogalmazva, vagy pedig azért, mert egyéb politikai vagy szervezeti tényezők befolyásolják a rendszer beszerzését.

A megvalósíthatósági tanulmány elkészítése magában foglalja az információk felmérését, az információk összegyűjtését és a jelentés megírását. Az információk felmérésének fázisa azonosítja azokat az információkat, amik a három fent megjelölt kérdés megválaszolásához szükségesek. Ha az információkat azonosítottuk, ajánlott megkérdeznünk azok forrását, hogy megkapjuk a válaszokat ezekre a kérdésekre. Néhány példa arra, milyen kérdéseket tehetünk fel:

- Hogyan birkózna meg a vállalat a feladattal, ha a rendszert nem valósítanák meg?
- Mik a problémák a jelenlegi folyamatokkal, és hogyan segíthetné egy új rendszer ezen problémák csillapítását?
- Hogyan fog a rendszer közvetlenül hozzájárulni az üzleti célokhoz?
- Átvihető-e információ más vállalati rendszerekbe és viszont?



- Igényel-e a rendszer olyan technológiát, amelyet előzőleg még nem használtak a vállalatban belül?
- Mit kell támogatnia a rendszernek, és mit nem?

A megvalósíthatósági tanulmánynak minden esetben kell tartalmaznia költséghaszonelemzést, hiszen a beruházás megtérülése döntő érv lehet a rendszer mellett, vagy ellen. (De nem kizárólagos, hiszen a meg nem térülő, vagy a megtérülését ki nem mutatható beruházás mellett is szólhatnak érvek.)

Követelmények és megszorítások

A követelmények vonatkozhatnak a rendszertől elvárt konkrét szolgáltatásokra, végrehajtásuk módjára, valamint a rendszerrel, vagy egyes szolgáltatásaival kapcsolatos jellemzőkre, minőségi vagy teljesítménymutatókra. Mindkét kategóriában lehetnek olyanok, amelyek a működésnek a felhasználótól függetlenül létező szabályszerűségeit határozzák meg. A követelményeknek ezt a felosztása az alábbiak szerint történik:

Funkcionális követelmények

A rendszer által biztosított szolgáltatásokat, funkciókat írják le. Tartalmazzák a rendszernek adott szituációban való viselkedését, a rendszer algoritmusait, néhány esetben azt, hogyan nem szabad viselkednie a rendszernek meghatározott esetekben.

A funkcionális követelményeket egyértelműen kell megfogalmazni, erre a természetes nyelven túl egyéb leíró eszközök is felhasználhatóak. Amennyiben a funkcionális követelmények nem egyértelműek, a rendszerfejlesztő hajlamos azok megvalósítását a számára egyszerűbbnek, vagy helyesnek vált megoldás irányába egyszerűsíteni, bár nem biztos, hogy az ügyfél ezt akarta, ezért aztán új követelményeket kell meghatározni, és változtatásokat kell végezni a rendszeren. Természetesen, mindez késlelteti a rendszer szállítását, és növeli a költségeket.

Elvben a rendszer funkcionális követelmény specifikációjának mind teljesnek, mind ellentmondásmentesnek kellene lennie. A teljesség azt jelenti, hogy a felhasználó által



igényelt összes szolgáltatás definiálva legyen. Az ellentmondás-mentesség azt jelenti, hogy a követelményeknél ne legyenek ellentmondó meghatározások. A gyakorlatban, nagyméretű, összetett rendszereknél nagyon nehéz a követelmények teljességét és ellentmondás mentességét elérni. Ennek oka részben a rendszer belső összetettsége, részben pedig az, hogy a különböző nézőpontok egymásnak ellentmondó igényeket jelentenek. Elképzelhető, hogy ezek az ellentmondások nem látszanak azonnal a követelmények első megadásakor.

A funkcionális követelmény specifikáció teljességének és ellentmondás mentességének megvalósítására alkalmazható a *funkció-entitás kapcsolatrendszer ábrázolásának* módszere (c/u-mátrix). A funkcionális elemzés során a rendszertől elvárt szolgáltatások meghatározása történik. Az ilyen módon meghatározott funkciókhoz a rendszer által használandó entitások lesznek hozzárendelve.

A KIR szolgáltatásai csoportosítva

(korántsem teljes felsorolás)

- Adminisztratív betegfelvétel végzése
- Beteg azonosítása
- Új beteg felvétele
- Beteg törlése
- Beteg elbocsátása
- Korábbi ellátás megtekintése
- Beteg előjegyzése
- Előjegyzés törlése
- Beteg beutalása
- Beutalás törlése
- Járóbeteg-ellátási eset átminősítése fekvőbeteggé
- Fekvőbeteg-ellátási eset átminősítése járóbeteggé
- Járóbeteg-ellátási eset törlése
- Fekvőbeteg ellátási eset törlése

Elektronikus kórlapvezetés

- Negatív státusz beillesztése



- Negatív státusz karbantartása
- Státusz felvétele
- Anamnézis felvétele
- Korábbi anamnézis beillesztése anamnézisbe
- Korábbi epikrízis beillesztése anamnézisbe
- Ápolási napló vezetése
- Lázlap vezetése
- Vizsgálati eredmény felvétele
- Diagnózis felvétele
- Epikrízis felvétele
- Vizsgálat kérése
- Vizsgálati panel karbantartása
- Vizsgálati panel beillesztése a kért vizsgálatok közé
- Műtéti előjegyzés
- Igazolás nyomtatása
- Zárójelentés nyomtatása
- Kórlap nyomtatása
- Osztályos létszámjelentés nyomtatása
- Osztályos adatlap nyomtatása
- Ambuláns adatlap nyomtatása
- Vizsgálati lelet nyomtatása
- Ambuláns lelet nyomtatása
- Recept írása
- Recept stornóztatása

Betegélelmezés és dolgozói menza üzemeltetése

- Ápolási terv szerinti diéta rendelés

Fogalomtárak kezelése

- Diéta (recept, kalóriatáblázat, kiszabot) törzs karbantartása
- OENO törzs karbantartása



- BNO törzs karbantartása
- HBCs törzs karbantartása
- Beküldő törzs karbantartása
- Gyógyszer törzs karbantartása
- Terápiás protokoll törzs karbantartása
- Raktári anyag cikktörzs karbantartása

Élelmezés raktári funkciók működtetése

- Göngyöleg kezelés
- Étlap karbantartás
- Dolgozói ételmezés rendelés és térítési díj kezelése
- Beteg-diéta rendelés

Teljesítmény-adatszolgáltatás végzése

- Osztályos adatlap adatainak összeállítása
- Adatszolgáltatás a fekvőbeteg ellátási esetekről
- Ambuláns adatlap adatainak összeállítása
- Adatszolgáltatás a járóbeteg ellátási esetekről
- Hibalista küldése az osztályos ellátási esetekről
- Hibalista küldése az ambuláns ellátási esetekről
- Osztályos adatlap javítása
- Ambuláns adatlap javítása
- Belső teljesítményjelentések (kontrolling listák) készítése

Beteg-szintű gyógyszerelési rendszer

- Gyógyszer elrendelése
- Osztályos gyógyszerelés
- Osztályos gyógyszerrendelés
- Gyógyszerszámla összeállítása
- Gyógyszer rendelése
- Gyógyszer bevételezése
- Gyógyszer selejtezése



- Magisztrális gyógyszer készítése

Anyaggazdálkodás végzése

- Anyag megrendelése
- Anyag átvétele szállítótól
- Anyag igénylése
- Anyag utalványozása
- Anyag kiadása
- Anyag visszavétele
- Anyag selejtezése
- Anyagnak raktárak közötti mozgatása
- Leltár előkészítő tabló nyomtatása
- Raktári leltározás
- Raktári készlet korrekció leltározás alapján

Műszaki ellátás végzése

- Munkalap nyilvántartás vezetése
- Kimutatás nyomtatása az igényelt, folyamatban lévő, elvégzett munkákról
- Belső számla készítése az elvégzett munkáról
- Alkatrész és anyag rendelése a műszaki ellátáshoz
- Karbantartások programozása

Személyzeti és bérelszámolási tevékenység végzése

- A kórház dolgozóinak személyzeti és munkaügyi nyilvántartása a munkaügyi nyilvántartás karton adatai szerint.
- Átsorolások elvégzése
- Továbbképzések nyilvántartására és ütemezésére
- Bérek számfejtése, az SZJA és TB kezelése, a társadalombiztosítási pénzügyi támogatások elszámolása
- Szabadságos napok, táppénzes napok nyilvántartása



- Nyilvántartja a kifizetett továbbképzési díjakat, közlekedés, munkába járás költségeit, ösztöndíjakat, tudományos tevékenység és továbbképzés költségeit személyenként és költségviselőnként.

Főkönyvi könyvelés végzése

- Számlatükör készítése
- A könyvelési tételek párbeszédű üzemmódú rögzítése az előirányzat és tételes adatok ellenőrzésével
- Az automatikusan (más modul által készített) előállított könyvelési tételek átvétele
- Naplófőkönyv vezetése
- Törvényben meghatározott jelentések készítése egyedileg meghatározható időpontokban.
- Egyenleglisták kiértékelése egyedileg meghatározott időpontokban.
- Kintlévőségek könyvelése
- Betegszámla készítése

Pénzügyi tevékenység végzése

- Bankposta kezelése
- Adónyilvántartások kezelése és adóügyek intézése
- Pénztári forgalom kezelése
- Bejövő számla kezelése
- Kimenő számla kezelése

Szerződés-nyilvántartás végzése

- Szerződések kezelése
- Beruházások kezelése
- Beruházási számlaigazoltatás
- Beruházási számla aktiválása
- Beruházási statisztika készítése

Tárgyi eszköz gazdálkodás végzése

- Tárgyi eszközök kezelése
- Ingatlan nyilvántartás vezetése



- Értécsökkenés elszámolása
- Állóeszköz leltár előkészítés

Kontrolling rendszer működtetése

- Költséghelyes terv-tény eredményközlő lista nyomtatása
- Ellátott esetek HBCs-statisztika készítése
- Ellátott esetek BNO-statisztika készítése

A funkciók kifejtése

Betegadminisztráció

A betegfelvétel-áthelyezés-elbocsátási rendszer (ADT-) intézeti szintre történő kiterjesztése. Ez a progresszív betegellátási modell hatékony működésének feltétele. A rendszer közös személyi törzset használjon a járó-, fekvőbeteg és diagnosztikai ellátásban egyaránt, melyet bármely kórházi munkahelyről el lehet érni. Ez a későbbiekben az alapellátás informatikájának integrálása szempontjából nélkülözhetetlen, ami az anamnézis adatok, valamint az utókezelés és gondozás adatok elérését a kórház és az alapellátás felé egyaránt biztosítja. Ez a közös törzsállomány biztosítja a beteg egyértelmű azonosítását az egyes műveletek során. A személyi törzsön keresztül azonnal információ kapható az ellátási esemény megtörténtéről, a részletes adatok elérése a jogszabályi és együttműködési háttér által meghatározott módon biztosítható. A személyi törzs bővítése bármely munkahelyről megtörténhet a megfelelő adatvédelmi rendszer szűrőjén keresztül. Egységes módon képzett gépi azonosító kapcsolja össze a beteg adatait. A minimum adatok rögzítése minden kórházban és munkahelyen kötelező. A lokális alkalmazások ehhez felhasználói mezőként, vagy csatolt rekordként több adat rögzítését megengedhetik. Alapelve, hogy minden rögzített adat rendelkezzen az elektronikus pecséttel, ami az idő, adatbevivőre vonatkozó paramétereket tartalmazza.

Osztályos / Ambuláns ellátás

A személyi adatokhoz kapcsolódjanak azok az adatok amelyek a beteg ellátásához az ellátási formától függetlenül szükségesek. Ilyenek a korábbi betegségekre, allergiára, gyógyszerérzékenységre, stb. vonatkozó adatok. Ugyancsak legyen feltüntetve a sürgősségre, bekerülés módjára és okára, a beteg mozgására utaló adat az MBDS-ben definiált adatokon túl



is. A diagnosztikus adatok kapcsolódása egyformán történjen. Kapcsolódni kell a gondozási alrendszerekhez, ami az alapellátás felé történő kommunikációs kapcsolódást is jelenti. Ezen túl a fekvő és járóbeteg adatok kezelése - bár az orvos-szakmai szempontok szükségessé teszik mindkét kezelési forma adatinak elérését - szétválik. Ezt egyrészt finanszírozási, másrészt információ-technológiai okok indokolják. A járóbeteg rendszer kiegészíthető gyógyszer felírási modullal. Célszerű a rendszereket előjegyzési modullal kiegészíteni, így a járóbeteg-ellátásban az ellátás kultúráltsága javítható (részletesebben a logisztikai modulnál).

Kórlapvezetés

A kórlapvezetésnél a MBDS adatszerkezeten túl rögzítendő többek között a beküldő orvos, a beküldési diagnózis a beküldés módja (sürgős, előjegyzett, átvett beteg). A kórlap az ápolási adatokon túl tartalmazza a családban előforduló betegségekre, mensesre, szülésre, terhességre, fizikai státusra, illetve az egyéb családra jellemző adatokat a belgyógyászati kórlap adataihoz hasonlóan. A jelen betegségekre vonatkozó adatoknál a kódok használata mellett a teljes szöveges bejegyzés is szükséges. A fizikai státus és a panaszok szabad szöveges és kódolt formája egyaránt rögzítendő. A diagnosztikus és műtéti adatoknál az szabvány szerint rögzítendőek az adatok, kódolt és szöveges formában. Ugyanez vonatkozik a szakvizsgálatok és konzíliumok adataira.

Az ellátás során rögzített adatok alapján a kórlapot a szoftver állítja össze, az orvos elbocsátáskor csak az epikrízist írja be. Ez az orvos adminisztrációs munkájának nagyfokú támogatása, ami kárpótolja az ellátás során kötelezően előírt többlet adminisztrációért is.

A boncjegyzőkönyveket az ellátás során alkalmazott kódrendszerek alkalmazásával kell kitölteni.

Ápolás

A teljes ápolási dokumentáció része kell, hogy legyen az informatikai rendszernek. Rögzítendőek az ápolási diagnózisok, az ápolási terv és tevékenység, műszakváltáskor a beteg átadása, távozáskor az ápolási zárójelentés. A rögzített adatok folyamatos feldolgozása alapján mérhető az ápolási tevékenység mennyisége, minősége, a terheltség és létszámigény, tervezhetővé válnak a nővér átirányítások. A diéta-rendelés az ápolási lapon keresztül kapcsolódik, mint az ételmezési alrendszer dietetikai moduljához.



Az információrendszer adminisztrációs terheléstől is megkíméli az ápoló személyzetet, különösen a korábbi és aktuális diagnosztikus eredmények elérését illetően. Az információs rendszer kialakításával megszüntethetőek a jelenleg használt különböző füzetek, elkerülhetőek a párhuzamos tevékenységek. Bizonyítható az elvégzett, illetve el nem végzett munka. Ez évek múlva is jelentőséggel bírhat. Az információs rendszer megléte az ápolási tevékenység színvonalának emelkedését is maga után vonja - pl. az ellenőrizhetőség révén -, ami az ápolási idő rövidülését is eredményezheti.

Az ápolási zárójelentés alapján a beteg más intézetben ugyanazon a szinten, vagy otthonában is szakszerűen ápolható.

Terápiás tevékenység

A gyógyszeres terápiánál javasolt a UNIT-DOSE-elvű rendszer alkalmazása, az ATC-kódok használata. Egyéb terápiáknál a szöveges adatok, protokollok megléte esetén azok kódja is rögzítendő.

A műtétek adatainál érdemes rögzíteni a szövettani vizsgálatok azonosítóját is. A nem műtéti szakmák specialitásait (gyermekgyógyászat, belgyógyászat, stb.) az egységes kórlap szerkezeten túl kiegészítő rekordok tartalmazzák.

Pénzügy-számvitel

A kontrollingon és endofinanszírozáson keresztül a betegre / betegcsoportra való elszámolás. Az elszámolásoknak a hatályos jogszabályoknak, kötelező számviteli előírásoknak való megfeleltetése. Az analitika on-line feladásának biztosítása a kontrolling információs rendszer és a főkönyv felé. Az intézet szervezeti rendszerének megfelelő adatáramlás működtetése. Értékelési módszerek és endofinanszírozási alkalmazása. Gazdálkodási terv készítése és karbantartása, veszély előrejelzés.

Kontrolling

A terv/tény, stb. összehasonlító eljárások adatgyűjtése. A két, vagy több forrásból származó adatok ütköztetése, egyéb hibakereső kereső eljárások alkalmazása. A gyógyítás-ápolás-diagnosztika kassza szintű csoportosítása részletezve költséghelyekre, költségviselőkre. Az össz-intézeti árbevétel és a fix, valamint a változó költségek önmagukban és egymással összehasonlított elemzése. Az ellátási formák szerinti (aktív, krónikus, ápolási. járó, gondozó,



diagnosztikai) teljesítmények alakulása (terv/tény), az igénybe vett szolgáltatások mennyiségének és árának alakulása, a tényleges és indokolt költségek összehasonlítása. Eljárási protokollok készítése és karbantartása, vetítési alapok és indikátorok meghatározása. Minőségbiztosítási és érdekeltségi rendszer definiálása és értékelése, Check-listek karbantartása. A mindenkori jogszabályoknak megfelelő adatgyűjtés, nyilvántartás, feldolgozás, beszámolás. Gyűjtse és ismertesse a természetes mutatószámokat. Hatékony és eredményes információt adjon a gazdálkodáshoz a terv/tény, teljesítmény/ráfordítás, bevétel/költség adatokról. Támogassa és alapozza meg a reális alapokon nyugvó endofinanszírozást.

Szerződés-nyilvántartás

A kötelező sorszámozás szerint működtetett központi nyilvántartás vezetése. A kórház szerződéseinek nyilvántartása egységes adatbázisban, a részleges és teljes hozzáférhetőség jogosultság szerinti biztosítása. Adatszolgáltatás a teljesített, élő és tervezett szerződésekről osztályonként, szolgáltatónként ill. szállítónként, eszközönként teljesüléssel együtt. Időintervallum kezelés, megújítási ciklus ill. automatikus meghosszabbodás előrejelzése.

Anyaggazdálkodás (logisztika)

A biztonságos betegellátást és hatékony gazdálkodást egyaránt szolgáló optimális raktári készletállomány kialakítása és működtetése. A raktárak, leltárak kezelése, a bevételezés, igénylés és felhasználás adatainak rögzítése. Kötelezettség és teljesítés adatainak rögzítése: felhasználói igény, utalványozás, kiadás - helyettesítő anyag felajánlás, hiányzó cikk-jelzés. Minősített szállító kiválasztása, ajánlatok, tenderek nyilvántartása. Maximum - minimum készlet figyelése. On-line analitikus feladás a pénzügy felé. Igény felmérés - terv készítés - tényleges felhasználás adatainak elemzése, gazdálkodónkénti keretgazdálkodás adatellátása. Árfigyelés, árelemzés cikkenként, szállítókként (kapcsolódás a logisztikai modullal), új cikk bevezetése előtt költségkalkuláció készítése, összehasonlító elemzés. Árváltozások, import hatásának előrejelzése, alkalmazott infrastruktúra gazdálkodási hatékonyságának elemzése.

Műszer-, karbantartás nyilvántartás és hitelesítési adminisztráció

Az ORKI, ill. mindenkori országos rendszernek megfelelő nyilvántartások karbantartása. Adatszolgáltatás a fenntartás, karbantartás és pótlás költségeiről. Fajlagos energia



felhasználás, karbantartások és javítások, hitelesítések adatainak rögzítése. A kötelező felülvizsgálatok és hitelesítések előrejelzése. Adatszolgáltatás az elhasználódás mértékéről, a fenntartási költségekről. Az életciklus alatti, valamint időszakos eredmény / költség adatok elemzése. Az alkalmazott műszerpark minőségi és hatékonysági elemzése.

Személyzeti-, oktatási-, bér-munkaügyi tevékenység

Személyi nyilvántartások vezetése. A kötelező nyilvántartások, statisztikai adatszolgáltatás egységesítése, a szervezett / betöltött állások, kifizetett bérek és pótlékok egységes nyilvántartása regionális szinten. A felvétel, átsorolás, eltávozás adatainak, tartós és átmeneti béradatok rögzítése. Távollétek követése. Tevékenységi listához kapcsolódó személyi követelményeknek megfelelő képzettségű terv- és tényállapot nyilvántartása. Nyilvántartás a képzésről, továbbképzésről. A jogosultságok közzlése az érintettekkel.

Műszaki ellátás

A biztonságos üzemeltetés feltételeihez kapcsolódó információk és adatok nyilvántartása, tárolása, feldolgozása és továbbítása. Kataszteri nyilvántartások üzemeltetése, adatszolgáltatás a TMK tervezéshez, tényleges felhasználások adatgyűjtése naturáliában és értékben. Analitikus feladatok megtétele on-line módon, beruházások adatainak nyilvántartása és folyamatos rögzítése. Üzembe helyezési, állományba vételi, állomány csökkenési, selejtezési, alleltári, stb. bizonylatok készítése. Műszaki dokumentáció és tervtár nyilvántartása, aktualizálása. Kötelezettségek és teljesülések, közüzemi szerződések nyilvántartása. Tenderek és ajánlatok nyilvántartása. Kötelező felülvizsgálatok előre jelzése, fenntartó üzemek költségeinek szakmánkénti gyűjtése, elemzése. Munkaidő alap kihasználtság vizsgálata dolgozónként, kötelezettségek, felülvizsgálatok előrejelzése. Tenderek és ajánlatok értékelése, beruházások követése. A felhasználók tájékoztatása a műszaki ellátási szolgáltatás igénybe vételéről, annak költségeiről.

Gyógyszergazdálkodás

A raktári funkciók mellett az ATC kódrendszer alkalmazásával a gyógyszerész követheti a terápiás alkalmazásokat, aktívan közreműködhet a gyógyszeres terápiában. Intézeti bázislisták definiálása és karbantartása. Törzskészlet meghatározása és karbantartása, tájékoztatás a készlet elemeiről, az osztályos terápiás modullal való együttműködés, a feladatok on-line



fogadása és nyugtázása. Törzskészlet karbantartás, személyre szóló utalványozás rögzítése. Betegre szóló tételes gyógyszerszámla kiállítása, jelentési kötelezettségek biztosítása. Gyógyszer tenderek, ajánlatok nyilvántartása. Osztályos, intézeti készletek nyilvántartása. Utalványozási jogkörök, jogosultsági szintek meghatározása, rendelés optimalizálása (központi gyógyszertárnál, osztálynál). Lejárati, szavatossági idők figyelése, intézetek közötti igények, felajánlások követése. A személyre szóló gyógyszerelés összevetése a protokollal. Ajánlatok, tenderek értékelése.

Élelmezési alrendszer

A dietetikai és élelmezési üzem funkcióinak támogatása. Privatizált élelmezési üzem esetén az együttműködés biztosítása a megrendelő és szállító között. Feladások on-line rögzítése (ápolási modulból), receptura összeállítás, kiszabot és raktári feladás rögzítése. Norma szerinti nyilvántartás vezetése. Étkezési, jegyek és igényelt és igénybe vett étkezés rögzítése, személyre szóló ellátotti élelmezés követése. Ellátotti - alkalmazotti - vendég elkülönítés, adó nyilvántartásnak is megfelelő étkező-nyilvántartás. Élelmezési raktári funkciók támogatása. Dietetikai protokollok megvalósítása.

Megjegyzés

A felhasználó igények természetes nyelven megfogalmazott felsorolások, melyek a különböző szakterületek képviselő által, többnyire egymástól függetlenül készített dokumentumok. Ebből következően párhuzamosságok és ellentmondások egyaránt fellelhetők benne. A felhasználói igények pontosítása nélkül a szállító érdemi ajánlatot nem tud tenni, hiszen a megfogalmazásokra jellemző, hogy túlságosan általánosak. Az is jellemző a felhasználói igények összeállításakor, hogy az egyes részterületek képviselői, a kulcsfelhasználók, vagy kulcsfigurák (stakeholder) „hátha belefér még ez is” alapon végig nem gondolt elvárásokat is becsempésznek a dokumentumba. A valóban igényelt és reálisan implementálható elvárásokat megvalósíthatósági tanulmány készítése során lehet meghatározni. Az igények összeállításánál az is jellemző hiba, hogy a felhasználó a szállítási költségek figyelmen kívül hagyása mellett az üzemeltetés feltételeivel és költségeivel sincs tisztában, ezért a nagy ívű elképzelések vázolója után kapott árajánlatok hidegzuhanyként érhetik, esetleg presztízsberuházásként látványos, de megbízhatatlan rendszer vásárlása történik. A



megrendelt rendszerek egy része soha nem lett üzembe helyezve, mivel a felhasználói igények alapján készített rendszer nem fedte a szervezet valódi igényeit, más rendszerek installálva lettek ugyan, de soha nem lettek üzemszerűen használatba véve.

A felsorolt funkciók, funkciócsoportok a rendszerkövetelmények tervezésekor kiindulópontként szolgálnak. A funkciócsoportok és funkciók ilyen felsorolása szembetűnőbbé, és így korrigálhatóbbá teszi a párhuzamosságokat. A felhasználói követelmények ugyanakkor előfordul, hogy nem tartalmazzák az átfogó, kórházi szintű feladatok ellátásának kiszolgálását. Ez részfunkcióiban az elvárásoknak megfelelő, de összességében a működés hatékonyságát rosszul szolgáló rendszert eredményez, ezért az átfogó vállalati működés támogatása alapvető akkor is, ha szolgáltatásként nem, csak közvetve történik rá utalás. Erre konkrét példa, a kórházi hatásosság és hatékonyság - egyébként jól hangzó - támogatásának igénye. A rendszerrel szemben támasztott igények megfogalmazásánál ezek többször is szerepelnek, a vállalati funkciók felsorolásakor azonban kimaradtak. Ezek oka a túl általános igényfelsorolás és a konkrét funkciólista közötti transzformálatlanság. (Lásd pl. az endo-finanszírozást.) Gyakori oka a telepített és kifizetett rendszer nem-használásának, hogy nem képes azokat a munkalistákat, vagy jelentéseket produkálni, amelyek a konkrét gyógyító munkához, vagy az ahhoz kapcsolódó tudományos tevékenységhez kapcsolódnak. A felhasználó néhány tömör mondatban megfogalmazza igényeit, melyek véleménye szerint egyértelműek. A fejlesztő számára ezek nem azok, ezért a fejlesztő a lehetséges konkrét megfogalmazások közül a számára egyszerűbbet választja.

Az is látható, hogy a felhasználói igények és követelmények nem térnek ki a kívánt rendszerrel szemben támasztott nem funkcionális követelményekre, a felhasználók ezt magától értetődőnek szokták tartani, pedig az olyan kitételek, mint a táplálásra használt elektromos hálózat paraméterei, akár a dugvillák típusa is meghatározó lehet a telepítéskor. A soknyelvű európai környezetben a nyelvi feltételek előírásáról, vagy a kódrendszerek és eljárási szabályrendszerek meghatározása szintén elsődleges fontosságú.

A rendszerkövetelmények tervezésekor ezekre az itt kimaradt funkciókra is ki kell térni, illetve fel kell őket deríteni.



Nem-funkcionális követelmények

A rendszer által kínált funkciókra és szolgáltatásokra, vagy akár magára a rendszerre tett megkorítások. Magukban foglalnak időbeli korlátozásokat, a fejlesztési folyamatra tett megkorításokat, szabványokat, stb. Nem közvetlenül a rendszer által szállított, a működéstől elvárt szolgáltatásokkal, mint specifikus funkciókkal foglalkoznak. Vonatkozhatnak olyan rendszertulajdonságokra, mint a megbízhatóság, a válaszidő és a tárfoglalás, a konfiguráció, az egyes rendszerkomponensekkel szemben támasztott követelmények (pl. I/O kapacitás), vagy az adatinterfészek leírásai.

Számos nem-funkcionális követelmény a rendszer egészére vonatkozik, nem pedig egyedi rendszerösszetevőkre. Ezek általában fontosabbak, mint az egyedi funkcionális követelmények, hiszen amíg egy egyedi funkcionális követelmény teljesítésének sikertelensége gyengítheti a rendszert, addig egy nem-funkcionális rendszerkövetelmény teljesítésének kudarca a teljes rendszert használhatatlanná teheti.

Egy kórházi információrendszer, amely nem a megfelelő mértékegységet használ a diagnosztikai vizsgálatok eredményeinek tárolására és közlésére, az orvost számára haszontalan adatokkal halmozza el a szükséges információ helyett. Ebben az esetben a diagnosztikai gyógyító munka támogatására nyilvánvalóan alkalmatlan.

Hasonlóan, amennyiben a teljesítmény-finanszírozási rendszer előírt adatszolgáltatási kötelezettségét nem teljesíti a fogadó által előírt adatformátumban, nem képes a legalapvetőbb követelmény, nevezetesen a kórház bevételeinek dokumentálására.

Amennyiben a járóbeteg-szakellátás információs rendszere a beteget távozásakor nem tudja ellátni az ellátási esetről készült dokumentációval, az egészségügyi dokumentáció szabályainak nem képes megfelelni, vagyis használhatatlan.

A nem-funkcionális követelmények nem feltétlenül a konkrét szoftverrendszerre vonatkoznak. Meghatározhatja például, hogy a követelménydokumentációt és a szoftver specifikációt a Martin-féle szervezési modell nyelvezete és szerkezete szerint, az UML dokumentációs szabvány alkalmazásával kell készíteni és karbantartani. Hivatkozhat az



alkalmazott minőségbiztosítási rendszer előírásaira, illetve belső szabályzókra, vagy külső jogszabályokra, egyéb rendszerekhez való igazodásra. Lehetnek speciális felhasználói igények, alkalmazandó algoritmusok, adatkezelési rendelkezések.

Nem-funkcionális követelménytípusok

- Termékkövetelmények

A termék viselkedését meghatározó paraméterek:

- Teljesítménnyel szemben támasztott követelmények (pl. sebesség, memóriaigény),
- Megbízhatósági követelmények (pl. elfogadható állásidő, backup rendszer),
- Hordozhatósági követelmények,
- Használhatósági követelmények.

Mivel ezek a követelmények többnyire az úgynevezett „kick-off”⁸ paraméterek közé tartoznak, a felsorolás mellett a mérés módját is meg kell adni, hogy egzakt módon ellenőrizhető legyen. Például:

- Sebesség
- Feldolgozott tranzakciók/másodperc
- Felhasználó/esemény válaszidő mp-ben
- Képernyő frissítési idő mp-ben
- Méret
- Futás memória igénye Kbyte-ban
- Lemezes háttértár igény Mbyte-ban
- Könnyű használhatóság
- Képzési idő
- Help képernyők száma
- Megbízhatóság
- Hibák átlagos bekövetkezési ideje
- A rendelkezésre nem állás valószínűsége
- Hibák bekövetkeztének aránya

⁸ A megfelelést önmagában megakadályozni képes paraméter.



- Rendelkezésre állás valószínűsége
- Robusztusság
- A hiba utáni újraindulási idő
- A hibát okozó események százalékos aránya
- A hiba okozta adat meghibásodás valószínűsége
- Hordozhatóság
- A célrendszer-független utasítások százalékos aránya
- A célrendszerek száma
- Platformfüggetlenség
- Meglévő eszközök használhatósága az új rendszer telepítése után

Szervezeti követelmények

- A megrendelő és a szállító szervezetének szabályzataiból és ügyrendjéből származnak:
- Alkalmazandó folyamatszabványok,
- Megvalósítási követelmények (pl. a használt programozási nyelv vagy tervezési módszer),
- Szállítási követelmények.

Külső követelmények

- Olyan követelmények, amelyek a rendszeren és annak fejlesztési folyamatán kívüli tényezőkből származnak:
- Együttműködési követelmények (meghatározzák, hogyan érintkezik a rendszer más rendszerekkel),
- Környezeti követelmények,
- Jogi követelmények,
- Etikai követelmények (amelyek biztosítják a rendszernek a felhasználók és a közvélemény számára elfogadható működését).

Szakterületi követelmények

A rendszer alkalmazási szakterületéről származó, a szakterület jellegzetességeit tükrözik. A szakterületi követelmények egyaránt lehetnek funkcionális vagy nem-funkcionális követelmények. Nem a felhasználók egyedi igényeiből, hanem a szakterületen alkalmazandó szabályszerűségeket, algoritmusokat, megszorításokat tartalmazza. Ezek a követelmények az



alkalmazási terület alapvető megfelelési feltételeit tartalmazzák, így teljesülésüktől a kielégítő működtethetőség függ.

Művese kezelés rendszeréről szóló szakterületi követelmény

A művese kezelés minőségi mutatói közé tartozik a Kt/V érték. Értéke szoros korrelációban áll a beteg várható élettartamával.

$$Kt/V = -\ln\left(\frac{CN_2}{CN_1} - 0,03\right) + \left(4 - 3,5 * \frac{CN_2}{CN_1}\right) * \left(\frac{UF}{BW}\right),$$

ahol CN_1 a vér dialízis előtti karbamid-nitrogén tartalma

CN_2 a vér dialízis utáni karbamid-nitrogén tartalma

UF az adott dialízis ultrafiltrációja, literben

BW a testsúly a dialízis után, kg-ban

A szakterületi követelmények az alkalmazási szakterületre jellemző nyelven vannak kifejezve, és a szoftvertervezők számára gyakran nehéz megérteni őket. A szakterület szakértői egyszerűen elhagyhatnak információt a követelményből, mivel az számukra teljesen nyilvánvaló. Ugyanakkor a rendszer fejlesztői számára az lehet, hogy nem nyilvánvaló, és előfordulhat, hogy emiatt a követelményt nem kielégítő módon valósítják meg. Éppen ezeknek a félreértéseknek az elkerülése érdekében fontos az *adott szakterületen és annak információs rendszereiben* jártas ügyvitelszervező szakemberek (computing professionals) bevonás a tervezés folyamatába.

Leíró eszközök

A természetes nyelvet gyakran használják a rendszerkövetelmény-specifikáció megírásához. Ugyanakkor problémák merülhetnek fel a részletesebb specifikáció leírására történő alkalmazáskor:

- A természetes nyelv megértése azon alapszik, hogy a specifikáció olvasói és írói ugyanazokat a szavakat használják ugyanazon fogalmakhoz. Ez félreértésekhez vezet a természetes nyelv többértelműsége miatt. (Lásd: Hacsek és Sajó.)



- A természetes nyelvű követelmény specifikáció túl rugalmas. Ugyanazt a dolgot teljesen különbözőféleképpen elmondhatjuk. Az olvasó dolga, hogy kitalálja, hogy a követelmények mikor beszélünk ugyanarról, és mikor különböző specifikációról.
- A természetes nyelvű követelmények modulokra történő felbontása bonyolult. Lehet, hogy bonyolult az összes kapcsolódó követelményt megtalálni. Ahhoz, hogy felfedezzük egy változtatás következményét, lehet, hogy minden követelményt meg kell vizsgálni, nem pedig csak az ahhoz kapcsolódó követelmények egy csoportját.

E problémák miatt a természetes nyelven írt követelmény-specifikációk félreértésekre adhatnak okot. Ezek gyakran csak a fejlesztési folyamat későbbi fázisaiban derülnek ki, és akkor már igen költséges lehet a feloldásuk. A természetes nyelv használatára alternatívák kínálóznak, melyek struktúrát adnak a specifikációhoz, és segítik a többértelmység csökkentését.

A követelmény-specifikációban használható leíró eszközök:

- Strukturált természetes nyelv
- Űrlapok vagy sablonok használata, a természetes nyelv szavainak szerkezetbe foglalása.
- Tervleíró nyelv
- Programozási nyelvre hasonlító nyelv, de attól absztraktabb elemek használata (pl. PDL).
Folyamatábrák.
- Grafikus jelölés
- A rendszer funkcionális követelményeinek kifejtésére használt modellek:
 - *Adatfeldolgozási modell*
 - Adatfolyam diagramok, melyek bemutatják, hogyan kerülnek feldolgozásra az adatok különböző szakaszokban a rendszeren belül.
 - *Kompozíciós modell*
 - Egyed-kapcsolat diagramok, melyek bemutatják, hogyan épülnek föl a rendszerbeli egyedek más egyedekből.
- *Architektúra-modell*



- Az architekturális modellek bemutatják a rendszert felépítő fő alrendszereket.
- *Osztálymodell*
 - Objektum osztály/öröklődési diagramok, melyek bemutatják, milyen közös jellemzőkkel rendelkeznek az egyedek.
- *Inger-válasz modell*
 - Állapotátmenet diagramok, melyek bemutatják, hogyan reagál a rendszer belső és külső eseményekre.
- Matematikai specifikációk
- Halmazelméleti, algebrai definíciók

Ezek az egyértelmű specifikációk csökkentik a megrendelő és a vállalkozó közötti vitákat a rendszer funkcionalitásáról, ugyanakkor a legtöbb megrendelő nem érti a formális specifikációkat, és vonakodik elfogadni azt rendszer-szerződésenként.

A rendszerkövetelmények

A rendszerkövetelmények a felhasználói követelményeken alapuló olyan részletes leírások, amelyek a felhasználó és a szállító közötti, a rendszerről történő kommunikáció alapja. Ez a megvalósítási szerződés tárgya, ezért az egész rendszert összefüggéseiben kell, hogy tartalmazzon. A szoftver-specifikáció dokumentum alapja, a szoftvertervezők számára a rendszerterv kiindulási pontja. Tartalmazhatja a rendszer különböző modelljeit, pl. egy objektummodellt vagy egy adatfolyam-modellt. A rendszerkövetelményeknek azt kell leírniuk, hogy *mit* kell csinálnia a rendszernek, nem pedig azt, *hogyan* kell ezt megvalósítania.

A rendszerkövetelmények meghatározásának eszközei

A felhasználó követelmények - nevéből is következően - a felhasználó (megrendelő) által meghatározott elvárásokat tartalmazza. Koránt sem teljes és ellentmondásmentes, ami elsősorban a felhasználó szubjektív értékítéletének és rendszer ismereteinek következménye. A rendszerkövetelményeknek ugyanakkor teljesnek és ellentmondás-mentesnek kell lennie, hiszen ez egyrészt a rendszer megvalósítási szerződésének alapja, másrészt a szoftverterv specifikációé. A szállító (fejlesztő) ezért részletekbe menően is meg kell, hogy vizsgálja a rendszertől elvárt külső működést, és az implementálhatóság feltételeit.



Kulcsfelhasználók (Stakeholders)

A megvalósíthatósági tanulmányok után a követelménytervezési folyamat során a műszaki szoftverfejlesztő csapat együtt dolgozik a megrendelővel és a rendszer végfelhasználóival azért, hogy felderítsék az alkalmazási szakterületről, milyen szolgáltatásokat kellene biztosítania a rendszernek, mekkora a rendszer szükséges teljesítménye, milyen hardverre vonatkozó megszorítások vannak, és így tovább.

A követelmények feltárása és elemzése egészen sok különféle embert érinthet egy szervezeten belül. A *kulcsfelhasználó* kifejezéssel bárkit illethetünk, akinek valamilyen közvetett vagy közvetlen befolyása lehet a rendszerkövetelményekre. A kulcsfelhasználók magukban foglalják a végfelhasználókat, akik érintkeznek majd a rendszerrel, és mindenki mást is egy szervezeten belül, akire az hatással lesz. Az egyéb, kapcsolódó rendszereket fejlesztő vagy karbantartó mérnökök, üzleti vezetők, szakterületi szakértők, kereskedelmi unió képviselői, és így tovább, szintén a rendszer kulcsfelhasználói lehetnek.

A feltárás és elemzés számos szempontból bonyolult folyamatnak számít:

- A kulcsfelhasználók gyakran nem tudják valójában, mit várnak el a számítógépes rendszertől, a legáltalánosabb fogalmakat kivéve; bonyolult lehet számukra kifejezni, hogy mit akarnak a rendszertől; a valóságtól elrugaskodott kívánságaik lehetnek, mivel nincsenek tisztában a kéréseik költségével.
- Egy rendszer kulcsfelhasználói követelményeiket, természetes módon, saját fogalmaik segítségével fejezik ki, saját munkájuk implicit ismereteit használva. A megrendelő szakterületén szerzett tapasztalatokkal nem rendelkező követelménytervezőknek meg kell érteniük ezeket a követelményeket.
- A különböző kulcsfelhasználóknak különböző követelményeik vannak, és ezeket különböző módon fejezhetik ki. A követelménytervezőknek a követelmények összes lehetséges forrását fel kell kutatniuk, és fel kell fedezniük a közös dolgokat és ellentmondásokat.
- A rendszerkövetelményeket politikai tényezők is befolyásolhatják. Ezek származhatnak olyan vezetőktől, akik azért igényelnek specifikus rendszerkövetelményeket, mert azok lehetővé tennék befolyásuk növelését a szervezeten belül.



- A gazdasági és üzleti környezet, melyben az elemzés végbemegy, dinamikus. Elkerülhetetlen a változása az elemzési folyamat során. Ezáltal bizonyos követelmények fontossága is változhat. Új kulcsfelhasználóktól új követelmények is származhatnak, amik eredetileg nem lettek megvitatva.

Folklór

A rendszerkövetelmények meghatározása nem merül ki a felhasználó követelményeknek a megrendelő és a szállító közötti szerződés megkötéséhez szükséges teljességi és ellentmondástól mentességi feltételek teljesítésében. A szoftverrendszerek nem elszigetelten léteznek. Társadalmi és szervezeti környezetben használják őket, és maguk a szoftver rendszerkövetelmények valamint a rájuk vonatkozó megszorítások is ebből a környezetből eredhetnek. Ezeknek a társadalmi és szervezeti követelményeknek a kielégítése gyakran döntő fontosságú a rendszer sikeréhez. Annak, hogy miért adnak át annyi szoftverrendszert, amit soha nem használnak, az egyik oka az, hogy nem veszik kellően számításba az ilyen típusú rendszerkövetelmények fontosságát. A felhasználó követelmények leírásakor, illetve a kulcsfelhasználók bevonásával történt rendszerdokumentáció meghatározásakor rendszerint a szervezet belső folyamatszabályozásait, minőségbiztosítási dokumentációit tekintik alapvetőnek. A minőségbiztosítási dokumentáció sokszor valóban részletekbe menően leírja a használt dokumentációk, adatkezelések és munkafolyamatok formátumát, menetét és ellenőrzési módját. Nem szabad elfelejteni ugyanakkor, hogy - nem csökkentve, vagy kétségbe vonva a minőség szabályozási dokumentáció jelentőségét - a túlzottan aprólékos szabályozás magát az alapvető munkafolyamatot is gúzsba kötheti. A rendszer használhatóságának akadálya lehet a túlságosan sok biztonsági funkcióval történő felszerelés is. Az egyéni felhasználónak lehetőséget kell adni arra, hogy eldönthesse, a rendszer biztonságos használatának keretein belül milyen segédeszközöket, biztonsági ellenőrző funkciókat kíván használni.

A folklór olyan, megfigyelésen alapuló technika, amely felhasználható a társadalmi és szervezeti követelmények megértéséhez. Az elemző elmélyed abban a munkakörnyezetben, ahol a rendszert majd használni fogják. Megfigyeli a napi munkát, interjúkat és jegyzeteket készít az aktuális feladatokról, amelyben a résztvevők érintettek. A folklór jelentősége, hogy



segíti az implicit rendszerkövetelmények felderítését, melyek az embereket érintő tényleges, nem pedig formális folyamatokat tükrözik.

Az emberek gyakran nehezen találják kifejezni munkájuk részleteit, ez természetükből fakad. A saját munkájukat megértik, de azt valószínűleg nem, hogy az milyen összefüggésben áll a szervezet többi munkájával. Azok a társadalmi és szervezeti tényezők, amik a munkát érintik, de az egyének számára nem nyilvánvalóak, csak akkor válhatnak világossá, ha egy tárgyilagos megfigyelő észreveszi őket. A tényleges munkai gyakorlat sokkal gazdagabb, összetettebb és dinamikusabb, mint a hivatali automatizálási rendszerek által feltételezett egyszerű modellek. A feltételezett és a tényleges munka közötti különbség volt a legfontosabb oka annak, hogy az irodai rendszereknek miért nem volt jelentős hatásuk a termelékenységre.

A folklór különösen hatékony a követelmények két típusának felderítésénél:

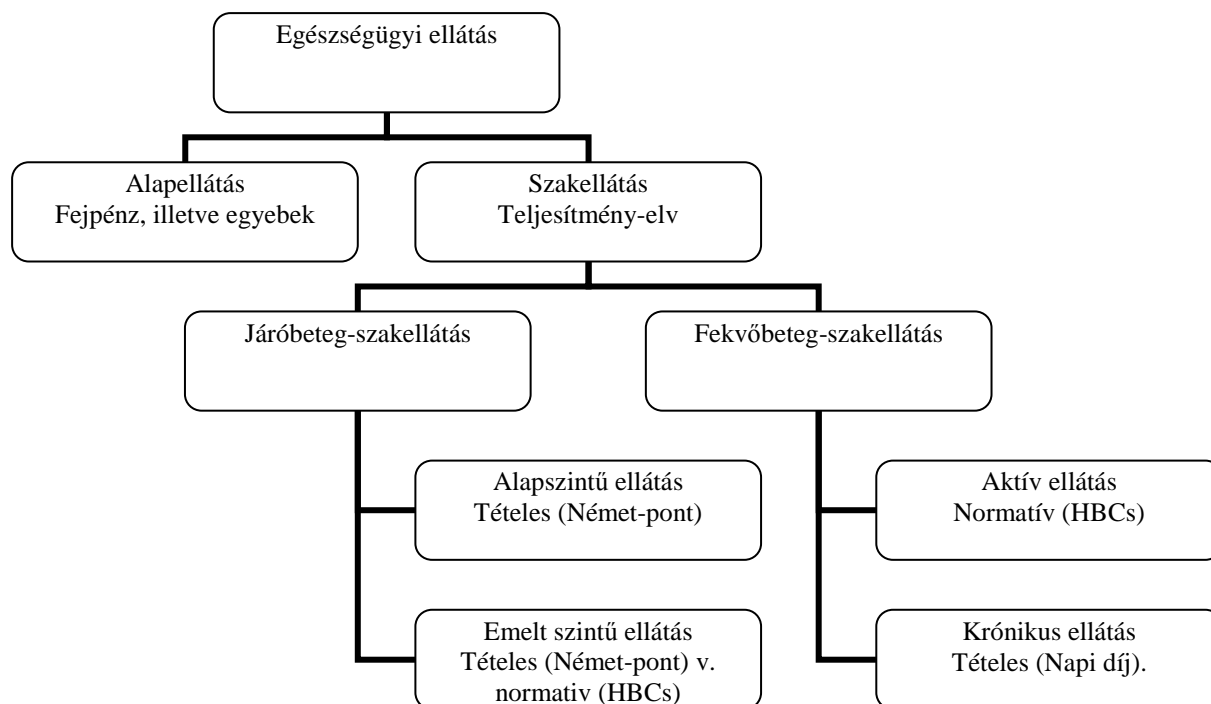
- Az egyiket azok a követelmények jelentik, melyek az emberek tényleges munkavégzési módjából erednek, nem pedig abból, ahogyan a folyamatdefiníciók szerint kellene dolgozniuk.
 - Például, a művese állomás hostessei kikapcsolhatják az adatbevitelkor történő automatikus ellenőrzést, ami egyébként nem engedi addig elmenteni a rekordot, amíg nem felel meg minden, a finanszírozási rendszer által előírt tartalmi és formai követelménynek (esetleg nem áll rendelkezésre minden szükséges adat, a pótlásig pedig feltartaná a munkát). A gazdasági vezetők ezt természetesen hevesen ellenzik, de a hostessek meg tudják úgy szervezni a munkájukat, hogy a havi adatszolgáltatási kötelezettség teljesítése előtt ellenőrző listák használatával pótolják az esetleges hiányosságokat.
- A másikat azok a követelmények jelentik, melyek az együttműködésből és más emberek tevékenységének számon tartásából erednek.
- Az etnográfiai tanulmányok kritikus folyamat részleteket tárhatnak fel, amelyek más feltárási technikáknál gyakran elmaradnak. Ugyanakkor, mivel a hangsúly a végfelhasználón van, ez a megközelítés nem alkalmas a szervezeti vagy a szakterületi követelmények felderítésére. Nem tud mindig olyan új összetevőket azonosítani, melyekkel érdemes kibővíteni a rendszert.



Big brother

A folklórhoz hasonlóan, a nem szabályozott részletek azonosítására szolgáló rendszerszervezési technika. Elképzelhető, hogy a felhasználók nemcsak, hogy nem tartják be a minőségbiztosítási, folyamatszabályozási modell szerinti technológiai fegyelmet, de olyan, nem tudatos magatartást is gyakorolnak, amely egyébként a szervezet sikere szempontjából kulcsfontosságú. A kulcsfelhasználó - többnyire vezetői beosztása miatt - általában nem is tud azokról a napi rutin során alkalmazott trükkökről, amelyekkel a konkrét tevékenységet végzők élnek. Az is előfordul, amikor maga a konkrét tevékenységet végző felhasználó sem tudatosítja magában azokat a rutintevékenységeket, amelyek nincsenek, vagy a gyakorlattól eltérően vannak dokumentálva (well learned and well rehearsed behaviour). Ugyanakkor fontos tudatosítani és szabályozni, hogyan dolgozik a felhasználó, hogy azok a nem tudatosan használt trükkök, motívumok beépüljenek a rendszerbe, amitől az sikeres. Legegyszerűbb formája a munkafolyamatot a felhasználó tudtán kívül történő megfigyelés és dokumentálás. Alkalmazása komplikált, mivel személyiségi jogi problémákat vet fel.

A szakellátás finanszírozása



15. ábra Az egészségügyi szakellátás finanszírozása

A teljesítmény-elvű finanszírozás paradigmája

A teljesítmény fogalmának értelmezése az első lépés a teljesítmény-elv bevezetéséhez. A teljesítmény az ellátás típusától függően másként értelmezhető.

	Aktív ellátás	Krónikus ellátás
Fogalma	Az egészségi állapot helyreállítása	Az egészségi állapot helyreállítása, stabilizálása, illetve az életminőség javítása, valamint a beteg méltóságának biztosítása
Mértéke	A betegség	A nyújtott ellátás
Mérése	HBCs-be sorolás	Ellátási nap



Értéke	Tételes költségösszetevők összege	Fix napidíj (* szakmai szorzó)
Finanszírozása	Normatív	Tételes
Elszámolása	Adatlap az osztályos ellátási esetről	Adatlap az osztályos ellátási esetről

16. ábra A teljesítmény fogalma a fekvőbeteg-szakellátásban

	Ambuláns (egyszeri ellátás)	Kúraszerű (összefüggő) ellátás sorozat)	Művese kezelés
Fogalma	A beteg ellátása	Az egészségi állapot helyreállítása	Beavatkozás elvégzése
Mértéke	Az orvos aktivitása	A betegség	A végzett beavatkozás
Mérése	Elvégzett beavatkozás	HBCs-be sorolás	Elvégzett beavatkozás
Értéke	Normatív költség	Tételes költségösszetevők összege	Fix érték
Finanszírozása	Tételes	Normatív	Tételes
Elszámolása	Ambuláns adatlap	Adatlap az osztályos ellátási esetről	Ambuláns adatlap

17. ábra A teljesítmény fogalma a járóbeteg-szakellátásban

HBCs: Homogén betegségcsoportok.

A fekvőbeteg-ellátás finanszírozásában használt betegosztályozási rendszer. Azokat az aktív kórházi ellátási eseteket sorolja egy finanszírozási csoportba, amelyek nagyságrendileg azonos teljesítményértékkel rendelkeznek, azaz közel azonos a szakmai-technikai ráfordítás



igénye, és a csoportba sorolás orvosi szempontból is elfogadható. A besorolást elsődlegesen az ellátást indokló betegségek, a besoroláshoz kiemelt orvosi beavatkozások határozzák meg.

A kórházi ápolási esetek osztályozásának az elemzési és egyéb felhasználási céloktól függően sokféle változata alakult ki. A legelterjedtebb az USA-ban kifejlesztett DRGs (Diagnosis Related Groups) rendszer, amely az orvos-szakmai és a gazdasági szempontokat egyaránt figyelembe vevő kórházi eset-osztályozási rendszer. Ez alapján került kialakításra a Magyarországon a HBCs-rendszer, melynek bevezetésére 1993. július 1-jével került sor.

A kórházi teljesítmények értékelése különböző mérési rendszerek szerint végezhető el, egyik lehetőség erre a HBCs-osztályozási rendszer. A kórházak különböző betegeket látnak el, eltérő kezelési eljárásokkal, erőforrásigénnyel. A kórházi tevékenységet nem csak az ellátott esetek száma, hanem az ellátott esetek összetétele is jellemzi. A kórházban előforduló esetek lehetséges típusainak száma rendkívül magas. Az osztályozási rendszer alkalmazásának lényege, hogy a kórházi eseteket jellemzők függvényében kezelhető számú, a homogenitási kritériumoknak megfelelő csoportokba sorolja.

A homogén betegcsoportok kialakításánál az elsődleges felosztás az orvos-szakmai szempontok figyelembevételével készült el. Az orvosi szempontból viszonylag homogénnek tekinthető csoportokon belül a szakmai ismérveket szem előtt tartva jött létre az esetek olyan csoportosítási rendszere, amelyben egy-egy csoportba a teljes ráfordítás-igényesség mértéke szerint is homogén esetek kerültek. A nagy gyakoriságú esettípusoknál a szakmai és erőforrás-igényességi homogenitás egyaránt érvényesül, a ritka esettípusoknál általában a szakmai homogenitás dominál.

A HBCs-rendszert nem csak a kórházi ellátási esetek osztályozására alkalmazzák, hanem olyanokra is, amelyek ma már rövidebb időtartamban, a beteg egész napos benntartózkodása nélkül is elláthatók (egynapos sebészet, nappali kórházi ellátás, kúraszerű ellátások).

A kórházi ápolási esetek bázisadatain alapuló információrendszer alkalmazása biztosítja a homogén betegcsoportok osztályozási rendszerének működéséhez szükséges adatokat.

A homogén betegcsoportok kódolási és besorolási szabályai

Alkalmazott kódrendszerek: BNO, OENO, FNO, HBCs

További fogalommagyarázat:

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>





- finanszírozási eset: az összetartozó ellátási esetek komplex egységeként meghatározott finanszírozási tétel
- homogén betegségcsoport (HBCs): az aktív fekvőbeteg szakellátási esetek osztályozási rendszere az orvos-szakmai és a ráfordítás-igényesség szerinti azonosság vagy hasonlóság alapján
- homogén betegségcsoportok besorolási tényezői: az ellátás azon objektív tényezői, amelyek alapvetően meghatározzák az ellátás erőforrás igényét
- elsődleges besorolási tényező: az ellátást indokoló fődiagnózis
- másodlagos besorolási tényező: beavatkozások
- a HBCs-k osztályozása elő-főcsoportnak és főcsoportnak nevezett alcsoportokat, valamint ezeken belül megkülönböztetett csoport tételeket tartalmaz
- elő-főcsoport: főcsoport nélküli homogén betegségcsoportok
- homogén betegségcsoport elő-főcsoportjába tartozó finanszírozási esetek: olyan különösen magas költségű, vagy több főcsoportba tartozó megbetegedés esetén is alkalmazandó beavatkozásokkal jellemzett csoportok, amelyek a besorolás szempontjából elsődleges besorolási prioritással rendelkeznek a főcsoportok szerinti besorolással szemben
- homogén betegségcsoport főcsoportjaiba tartozó finanszírozási esetek: olyan ellátások, amelyeknél a besorolást a finanszírozási eset ellátást indokoló fődiagnózisa alapján kell meghatározni, ha egyébként az ellátás nem felelt meg az elő-főcsoportba tartozó csoportok besorolási feltételeinek.
- homogén betegségcsoportok megkülönböztetett jelzései főcsoporton belül
 - beavatkozással jelzett csoport: a HBCs kódban a főcsoport jel melletti "P" jelzéssel minősített csoport, amely alapján a betegségek mellett meghatározott szabályok szerint, az elvégzett beavatkozásokat is figyelembe kell venni a besorolási feltételek között
 - beavatkozással nem jelzett csoport: a HBCs kódban a főcsoport jel mellett "M" jelzéssel minősített csoport, amely alapján a betegségek mellett - az igazoló eljárások kivételével - beavatkozás nem szerepel a besorolási feltételek között



- sürgősségi jelzéssel minősített csoport: a HBCs kódban a főcsoport jel mellett "S" jelzéssel minősített csoport, amely a legalább 6 órás fekvőbeteg intézeti ellátást igénylő - általában 6-24 óra között lezajló - speciális ellátási esetet jelöli, amelyek során a betegek számára az előírt feltételeknek megfelelő beavatkozásokat elvégeztek
- társult betegséggel minősített csoportok: az ellátás során olyan társult betegségek súlyos társult betegséggel minősített csoport: a HBCs kódban a csoportkód utolsó karakterén "Z" betűvel minősített csoportok, mely alapján a beteg állapota és az elvégzett beavatkozások megfeleltek a rendeletben meghatározott feltételeknek
- életkori határral minősített csoport: rendelet szerinti életkori csoportra meghatározott csoport
- betegszámla: az egyedi ellátások költségráfordításai alapján egy betegségcsoportra kiszámított átlagköltség, az egyes költségelemek feltüntetésével
- garanciális szabály: az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet szerinti szabály
- hosszúnapp: a felső határnapon túli ápolási nap

A homogén betegségcsoportok létrehozásának részletszabályai

Új HBCs-t létrehozni abban az esetben indokolt, amennyiben

- az a szakmai és a várható erőforrás-igényesség szerinti homogenitás növekedését idézi elő. A HBCs homogenitása a variancia csökkenésével mérhető, oly módon, hogy minél nagyobb az elért variancia csökkenés mértéke, annál homogénebbek az új HBCs-k.
- ha az esetszám mértéke és az esetek koncentrációja ezt indokolja.

Új HBCs létrehozásakor meg kell különböztetni a koncentráltan, kevés szolgáltatónál ellátott esetcsoportokat a kórházak többségénél egyforma valószínűséggel megjelenő esetcsoportoktól.

Új HBCs kialakításának folyamata:

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



- az előre definiált csoportokba történő besorolás érdekében - statisztikai adatokon és a szakmai ismereteken alapulóan - betegségek és beavatkozások orvos-szakmai meghatározása
- a kialakított besorolási szabályok szerinti vizsgált esetek betegcsoportokba történő besorolása
- betegszámla elkészítése.

A betegszámla elkészítése során vizsgálni kell:

- az egyedi ellátási esetek költségét
- matematikai statisztikai módszerekkel a csoportok költség szerinti homogenitását
- a kiemelt tételek (laboratóriumi vizsgálatok, röntgen, gyógyszer, stb.) egyedi mennyiségét, a szolgáltatás típus egységköltségét
- az erőforrás felhasználások költségét, a tényleges ráfordítások mennyisége alapján
- az adott ellátási osztályon végzett és egyedileg megfigyelhető - a ráfordítási adatoknak megfelelő - orvosi szolgáltatások költségét
- az osztályos orvosi tevékenység költségét, a külön nem megfigyelt egyéb osztályos orvosi tevékenységek költségeként, szakma szerinti megkülönböztetéssel
- az ápolás költségét (szakképzett ápolók bére, szakmai anyagok és eszközök költsége)
- hotelszolgáltatás költségét (kisegítő személyzet bére, nem orvos-szakmai anyagok, eszközök költsége, segédüzemi szolgáltatások, energia, szállítás, mosoda, ételmezés költsége)
- központi irányítás, vezetés költségét.

Az egyes HBCs-k ráfordítás-igényességi súlyszámát az adott HBCs tényleges átlagköltsége és a teljes minta átlagköltsége hányadosaként kell kiszámítani. A súlyszám alapján megállapítható, hogy

- egy adott HBCs ráfordítás-igényessége mennyivel alacsonyabb vagy magasabb az átlagköltségnél,
- milyen a HBCs-k egymáshoz viszonyított költségigénye.



Általános szabályok az osztályos ellátás során kezelt megbetegedés diagnózisainak meghatározása

A beteg állapotának pontos definiálását a kórházi ápolás okainak kiválasztásával, minősítésével, a különböző diagnózis típusok megfelelő használatával kell biztosítani. A minősítéseket az osztályos ellátás jellemzői alapján kell megtenni. Az osztályos ellátást jellemző BNO kódokat az osztályos ellátás végén, az összes vizsgálati eredmény birtokában, az osztályos elbocsátáskor, a diagnosztikus vizsgálatok elvégzését követően, az összes lényeges ismeret birtokában és szintjének megfelelően kell meghatározni. Az "F" típusjelű diagnózisként jelentendő **funkcionális állapot kódokat** a beteg felvételtkor státusának megfelelően kell rögzíteni. Az ellátás jellemzőinek meghatározásához kiválasztott diagnózisoknak és diagnózis-típus minősítéseknek azonosnak kell lennie a beteg kóranyagában, zárójelentésében feltüntetett diagnózisokkal és minősítésekkel. A betegségkódok és minősítések nem lehetnek ellentmondásban az egyéb az ellátásról vezetett szakmai dokumentációkban leírtakkal sem. Egy betegség nem adható meg általánosabb BNO kóddal, mint ahogy az adott osztályos ellátás vagy a megelőző egészségügyi ellátások során végzett és dokumentált diagnosztikus eljárásokkal már meghatározta. Beutaló iránydiagnózisként kell minősíteni azt a diagnózist, amely a beteg beutalóján a kórházi ellátás igényének fő okaként feltüntetésre került.

A **beutaló iránydiagnózist** "0" típusjellel minősítve kell jelölni, melyet a kórházon belül az első osztályos ellátás során kell meghatározni. E jelöléssel egy diagnózis jelölhető. Kitöltése kötelező minden olyan esetben, amikor a kórházi ellátásra egészségügyi szolgáltató beutalásával került sor.

A beteg osztályos ellátási esetének kórházi ápolást indokoló **fődiagnózisként** azon kórismét kell kiválasztani, amelynek kezelésére az osztályos ellátás irányult, amely fő oka volt az elvégzett vizsgálatoknak és beavatkozásoknak. Amennyiben nem állítottak fel diagnózist, akkor a főtünetet, vagy problémát kell helyette kiválasztani. A meghatározása minden esetben kötelező, amelyet a "3" jellel minősítve kell kódolni. Csak egy diagnózis kaphatja ezt a minősítést.



Ha több jelentős oka volt az osztályos ellátásnak, azaz egymástól függetlenül, párhuzamosan többféle megbetegedési folyamat is jellemezte az ellátott osztályos esetet, azt a megbetegedési folyamatot kell kiválasztani, amely leginkább felelős a ráfordításokért. A kiválasztott fő megbetegedési folyamatnak a kódolási szabályok szerinti fődiagnózisát kell ezzel a minősítéssel kódolni.

Az ápolást indokoló fődiagnózis alapjául szolgáló betegség (**alapbetegség**) minősítéssel az ellátott osztályos ellátási esetének azon diagnózisát kell megjelölni, amely a kórházi kezelést indokoló fődiagnózis kialakulásának alapjául szolgált, a kialakulásához közvetlenül hozzájárult. A meghatározása kötelező, "1" jellel kell kódolni. Ezzel a minősítéssel kizárólag egy diagnózis jelölhető. Az ápolást indokoló fődiagnózis és az ápolást indokoló fődiagnózis alapjául szolgáló betegség azonos is lehet.

Szövődményként kell feltüntetni azt a megbetegedést, amely az ellátást indokoló fő kórisme, vagy a gyógykezelés következményeként jelentkezett. A szövődményeket az eredetük alapján az alábbi kategóriák szerint kell minősíteni:

- az ápolást indokoló fődiagnózis következményeként kialakult szövődmény jele "4"
- a kórházi ellátás során, a kezelés következtében kialakult nosocomiális eredetű fertőzés jele "C"
- az adott kórházi ellátás során, a kezelés következtében kialakult egyéb, nem nosocomiális eredetű fertőzés jele "D"

Kísérő megbetegedésként azon betegség folyamatot kell jelölni, amely az ellátást indokoló fődiagnózissal egy időben, vagy az adott ellátást megelőzően jelentkezett, de egymás között ok-okozati kapcsolat nem áll fenn. A kísérő megbetegedés ellátás során kezelt betegségnek minősül. A kísérő megbetegedés jele "5". Kísérő betegségnek minősül a fődiagnózistól eltérő diagnózisú olyan traumás sérülés is, amely azzal egyidejűleg, ugyanazon külső körülmény miatt keletkezett, függetlenül attól, hogy az ellátást indokoló fődiagnózissal azonos vagy attól eltérő testtájon keletkezett.

Áthelyezést indokoló diagnózisként azt a fő okot kell megjelölni, amely miatt elsődlegesen szükségessé vált a beteg más ápoló osztályra, vagy más kórházba történő áthelyezése. Áthelyezés esetén a meghatározása kötelező, típusjele "2".



Az **ellátás igénybevételi okának** meghatározásához a "V" jelű "Z" kódokat abban az esetben lehet rögzíteni, ha az egészségi állapotra ható és az egészségügyi szolgálat igénybevételét befolyásoló tényezők kerülnek definiálásra.

Az "E" jelű, a **sérülések és mérgezések külső okainak** kiegészítő osztályozására kialakított BNO-kódokat (a BNO-10 S, T, V, W, X, Y betűvel kezdődő tételei) kötelezően kell használni, amikor a diagnózisok között megjelennek a sérülések, mérgezések, egyéb külső okok következményei. Ezt a jelzést akkor is alkalmazni kell, ha a T80-T88 kóddal, (Orvosi ellátás máshova nem osztályozott szövödményei) "K" jelzéssel az állapot oka más jellemző kiemelésével már minősítésre került.

A **morfológiai kódokat** "M" jelzéssel minősítve kell rögzíteni. A morfológiai kódok alkalmazása kötelező minden olyan esetben, amikor az ellátást indokoló fődiagnózis, vagy az ellátást indokoló fődiagnózis alapjául szolgáló betegség, vagy a kísérőbetegség vagy a szövödmény daganatos betegség, és a daganatos betegség igazolása a szakma szabályai szerint legalább kórszövettani vizsgálattal, képalkotó eljárással, vagy molekuláris biológiai módszerrel megtörtént.

A más jelzéssel már definiált állapotokra az állapot pontosításaként **kiegészítő minősítés** határozható meg "K" jelzéssel, az alábbiak szerint:

- az ellátást indokoló fődiagnózisra valamennyi kiegészítő minősítés alkalmazható, a szövödmények pontosítására kizárólag a c) pontban meghatározott kiegészítő minősítések adhatók meg
- amennyiben fődiagnózisként "kereszt" jelű BNO került rögzítésre, minden esetben kötelező annak valamelyik "*" jelű párját is rögzíteni
- minden esetben alkalmazni kell a következmény kódot, ha az a 2. mellékletnek megfelelően besorolási szempont
- amikor a szövödmény vagy a fődiagnózis orvosi kezelés következtében jött létre, a BNO-10. XIX. Sérülések, mérgezések és külső okok bizonyos egyéb következményei főcsoportjából alkalmazni kell az erre utaló kódokat



- az osztályos ellátás befejezését követően érkezett diagnosztikus lelet alapján "K" jelzéssel az előzetesen már meghatározott ellátást indokoló fődiagnózis utólagosan pontosítható.

A halálloki diagnózisok meghatározása

A halállokok jelölésének meg kell felelnie a WHO előírásainak, a halottvizsgálati bizonyítványnak, illetve boncolás esetén a boncolási jegyzőkönyv kitöltésére vonatkozó szabályoknak. A **klinikus diagnózisok** megadása minden esetben kötelező, a többi (**kórbonctani**-) diagnózis csak boncolás esetén.

Halálozás esetén a diagnózis típusokat a BNO-10 előírásai alapján az alábbiak szerint kell meghatározni:

- a megelőző ok, vagyis azon betegség vagy állapot megállapítása a patológus által "A" típusjellel, amely közvetlenül előidézte a halált okozó betegséget vagy állapotot
- a halált közvetlenül előidéző betegség vagy állapot megjelölése a klinikus "6" jellel és a patológus "8" jel szerint, amely az események sorozatában az alapbetegségből kiindulva a halált közvetlenül előidézte
- a halál alapjául szolgáló betegség vagy állapot megjelölése a patológus által "7" jellel és a klinikus "B" jellel, amely a halálhoz vezető események sorozatát elindította
- kísérő betegségek vagy állapotok megállapítása a patológus által "9" jellel, amely még kedvezőtlenebbül befolyásolta a kóros folyamat lezajlását és így hozzájárult a halálhoz.

A különböző diagnózis típusok kódolásának szabályai

Ápolást indokoló fődiagnózis, ápolást indokoló fődiagnózis miatti szövődmény, kísérő betegség, nosocomialis eredetű szövődmény a kezelés következtében, egyéb szövődmény a kezelés következtében diagnózisként csak olyan BNO kód tüntethető fel, amely a beteg állapotát az osztályos ellátás során is jellemezte.

Egy megbetegedés a fenti bekezdésben meghatározott diagnózis típusok körén belül kétszer nem rögzíthető sem eltérő, sem azonos típusú minősítéssel, sem azonos, sem más, de tartalmában azonos, vagy ugyanazon állapot különböző szintű definiálását jelentő BNO kóddal, sem annak tüneteivel. Az ápolást indokoló fődiagnózis csak olyan betegség lehet,



amelynek kezelésére az osztályos ellátás során legalább egy releváns vizsgálatot - amely lehet az adott ellátást megelőzően már elvégzett, dokumentált vizsgálat kontrollja is - és egy releváns terápiát elvégeztek. Csak olyan betegség minősíthető az ápolást indokoló fődiagnózis miatti szövődménynek vagy kísérő betegségnek, amelyet az ellátás során meghatározott módon, a minősítésének megfelelően elláttak. Ezen megbetegedések akkor tekinthetők kezelt betegségnek, ha az ellátás során az adott betegségre legalább egy releváns vizsgálatot elvégeztek, vagy rendelkeztek a diagnózisra vonatkozó, más orvosi szolgálat által igazolt érvényes dokumentummal, és egy releváns terápiát alkalmaztak. Nosocomiális eredetű szövődmény a kezelés következtében (C), vagy egyéb szövődmény a kezelés következtében (D) típusú diagnózisok lehetnek nem kezelt betegségek is. Ezeket a diagnózis típusokat kötelező rögzíteni, ha az adott ellátás következtében alakultak ki. Ez a szabály vonatkozik arra az esetre is, ha az adott ellátás során már nem került sor a létrejött szövődmény kezelésére, azt majd egy másik egészségügyi szolgáltató végzi. Nem adható meg az osztályos eset leírásában olyan diagnózis, amelyre vonatkozóan adekvát, a szakmai szabályok szerint elegendőnek minősülő információ az osztályos elbocsátás végén nem áll rendelkezésre, kivéve a kiegészítő kódokra vonatkozó eseteket, továbbá halálozás esetén a kórbonctani diagnózisokat. Az állapot leírását az ismeret szintjének megfelelően kell megtenni.

A kórházi ellátást indokoló fődiagnózis kapcsolata az alapbetegséggel és a fődiagnózis miatti szövődménnyel

*A megbetegedés stádiumának **súlyosbodása** esetén a betegség folyamatot eltérő módon kell rögzíteni:*

- amennyiben az ellátást megelőzően vagy az ellátás során az adott megbetegedés saját rendszerén belül változik, a folyamatot mindig az -alapbetegség-fődiagnózis- kapcsolattal kell leírni oly módon, hogy az osztályon ellátott előrehaladott stádiumú megbetegedést fődiagnózisként, az eredeti megbetegedést alapbetegséggé kell rögzíteni*
- a megbetegedés stádiuma más szervrendszerre való kiterjedéssel is változik, amely folyamat a -fődiagnózis-szövődmény a fődiagnózis miatt- kapcsolattal, és egyes esetekben az -alapbetegség-fődiagnózis- kapcsolattal is definiálható.*



A kezelt betegségnek minősülő krónikus megbetegedések - ha nem áll fenn kapcsolat a fődiagnózissal - kísérő betegségként írhatók le. Ha a krónikus megbetegedés a szabályokban megfogalmazottak szerint kapcsolatban van a fődiagnózissal, akkor értelemszerűen rögzíthető alapteregségként is az alábbiakban foglalt szabályok szerint.

A szövődmény nem lehet az ellátás fődiagnózisa a következő esetekben

- ha az ellátás az eredeti megbetegedés felszámolására irányul és a szövődmény felszámolása ennek nyomán következik be, akkor az eredeti betegséget fődiagnózisként, a szövődményt szövődményként kell rögzíteni*
- amennyiben a szövődmény megjelenése ad közvetlen okot a kórházi felvételre, de az az eredeti betegség kezelése nélkül nem szüntethető meg, szintén az eredeti megbetegedés a fődiagnózis - az eredeti megbetegedés rögzíthető alapteregségként is, a betegség kiterjedését jelző BNO kódok szövődménynek minősítve jelenthethők*
- ha a kórházi ellátás ideje alatt a megbetegedés súlyosbodik és az ellátás alapjául szolgáló betegség kiterjed más szervrendszerre, a kiterjedésre vonatkozó diagnózist szövődményként, az ezt kiváltó eredeti megbetegedést fődiagnózisként kell minősíteni.*

Az eredeti megbetegedés következtében fellépő szövődmény csak akkor rögzíthető fődiagnózisként, ha önmagában kezelve is megszüntethető, miközben az eredeti betegség közvetlen ellátására beavatkozás egyáltalán nem, vagy elhanyagolható mértékben történt. Ha valamely betegségre jellemző tünetcsoport megjelenése miatt került sor kórházi ellátásra, a kezelést indokoló fődiagnózis mellett a tünetcsoport diagnózisai nem rögzíthetőek. A diagnózis típusok kiválasztási szabályait minden szakma esetén alkalmazni kell, a betegségek rögzítését az összes szabály együttes alkalmazásával kell elvégezni. Az ellátás adatainak meghatározásánál alkalmazni kell az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet 14. számú mellékletének -Kitöltési útmutató- előírásait is.

A kórházi ellátást indokoló fődiagnózis, a fődiagnózis szövődménye és a fődiagnózis miatt végzett beavatkozások kapcsolata



Nem adható meg egy besorolási szempontnak számító beavatkozás mellett fődiagnózisként olyan betegség, amely az eredeti betegség tüneteként vagy szövődményeként lépett fel, még akkor sem, ha ez a betegség adott okot a vizsgálatok elkezdésére, és csak az eredeti betegség megismerését követően, az eredeti betegség megoldására végzett beavatkozással szüntethető meg. Minden olyan kórházi bázisadatnak minősülő beavatkozást rögzíteni kell az adatlapon, amelyet az adott ellátás során elvégeztek, beleértve az ebben az időtartamban más szervezeti egységben, vagy más egészségügyi szolgáltatónál végzett ellátásokat is. A bázisadatoknak minősülő beavatkozások listáját a rendelet melléklete tartalmazza. A beavatkozás típusok minősítésének ki kell fejeznie a diagnózis típusokkal meghatározott megbetegedésekkel fennálló kapcsolatot. A besorolási tényezőnek számító beavatkozás kódolása során ezzel összhangban kell meghatározni és kiválasztani az ellátás tényleges szakmai jellegével összhangban a fődiagnózist.

Besorolási szabályok

A HBCs rendszer egy elő-főcsoportból és 25, a betegségek szerint meghatározott főcsoportból áll.

Az elő-főcsoportra végzett vizsgálatokat követően az eseteket főcsoporthoz kell rendelni, majd a főcsoporton belül a megfelelő csoportot ki kell választani. A besorolás eljárása arra irányul, hogy az ellátás összes jellemzőjének ismeretében, az esettípus jellegét figyelembe véve, a szakmai szempontból meghatározható legmagasabb súlyszám kerüljön elszámolásra.

A besorolás első lépésében vizsgálni kell, hogy az elő-főcsoportba tartozás feltételei fennállnak-e. Az elő-főcsoportba tartozás általános jele a "99" főcsoport kód, de egyéb főcsoportban is találhatóak olyan csoportok, amelyeket a besorolás elő-főcsoportként kezel.

Elő-főcsoportba tartoznak azok az ellátások, amelyeknél:

- az ellátás jellegét meghatározó fődiagnózisok alapján a csoport tételei többféle betegség szerinti főcsoportba is tartozhatnának, a kezelés homogén jellege azonban nem indokolja, hogy betegségtől függően minden főcsoportban önálló altételként jelenjenek meg
- az eset-csoport ráfordítás-igényessége, súlyossága miatt indokolt.

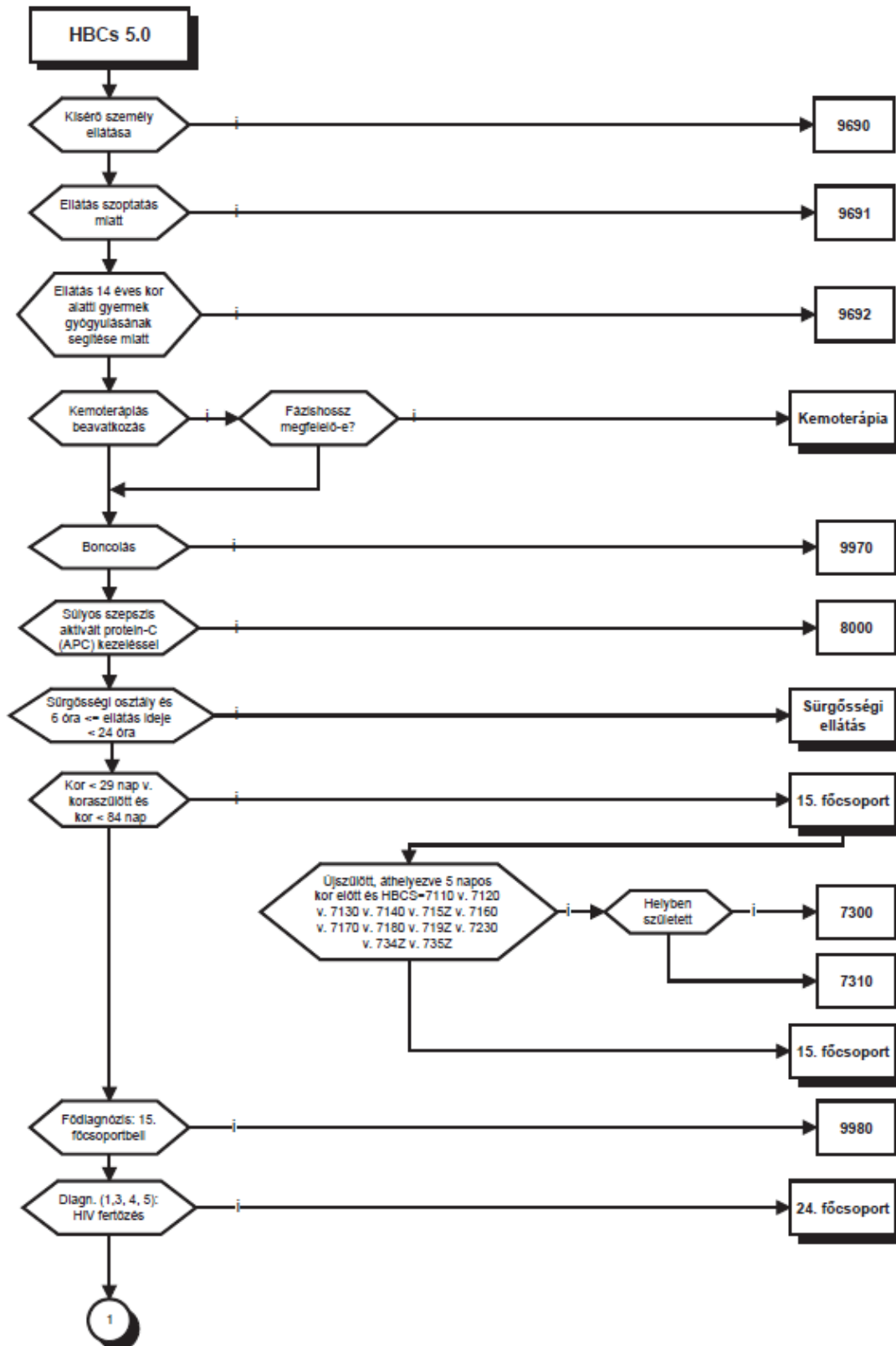


Ha a besorolási paraméterek alapján az eset mind az elő-főcsoport egy HBCs-jébe, mind valamely főcsoport P jelű HBCs-jébe is besorolható, akkor a magasabb súlyszámú HBCs-t kell elszámolni, a 15. sorszámú "Újszülöttek" főcsoport kivételével.

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



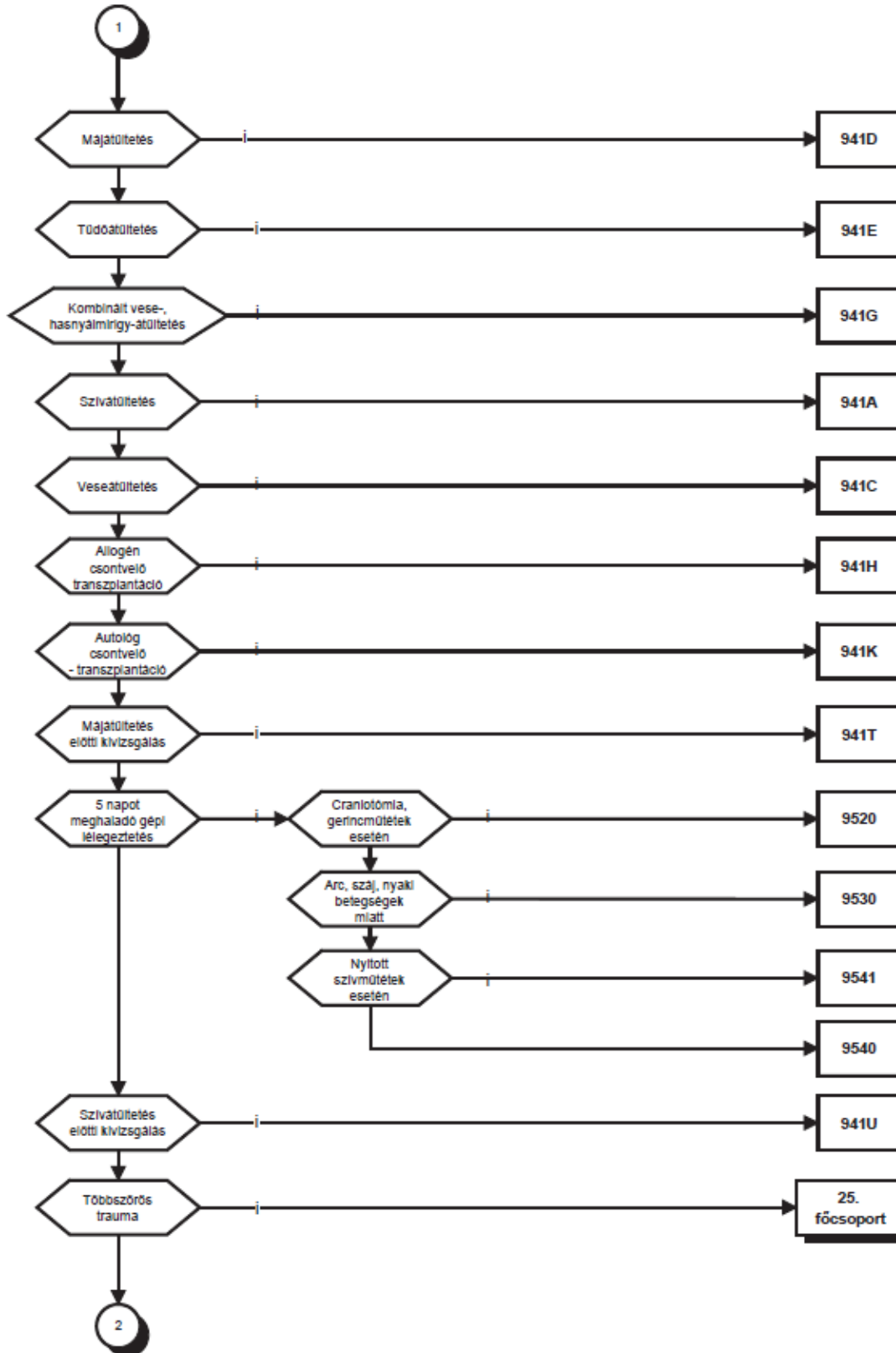
A projektek az Európai Unió
támogatásával valósulnak meg.



Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



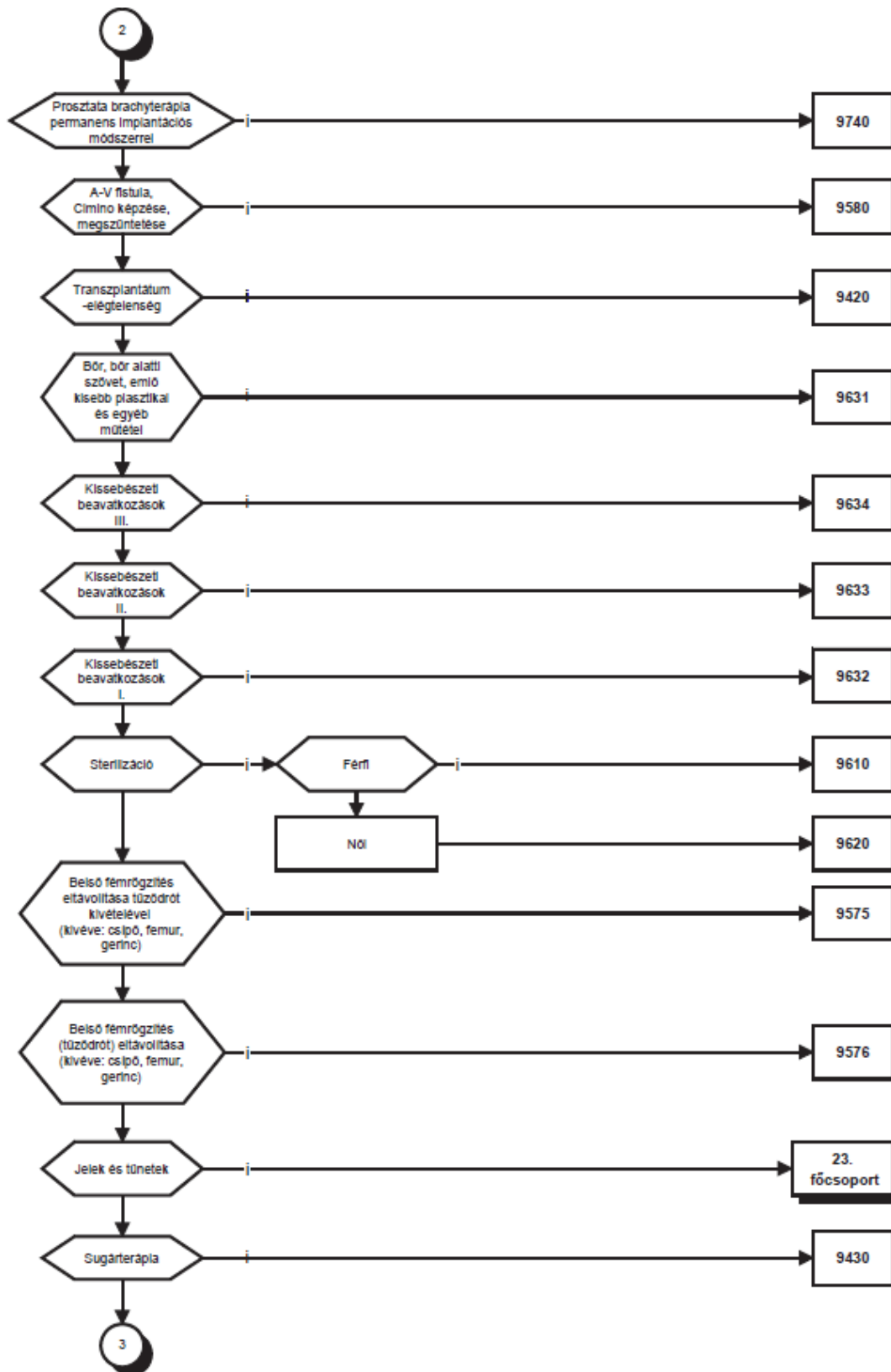
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



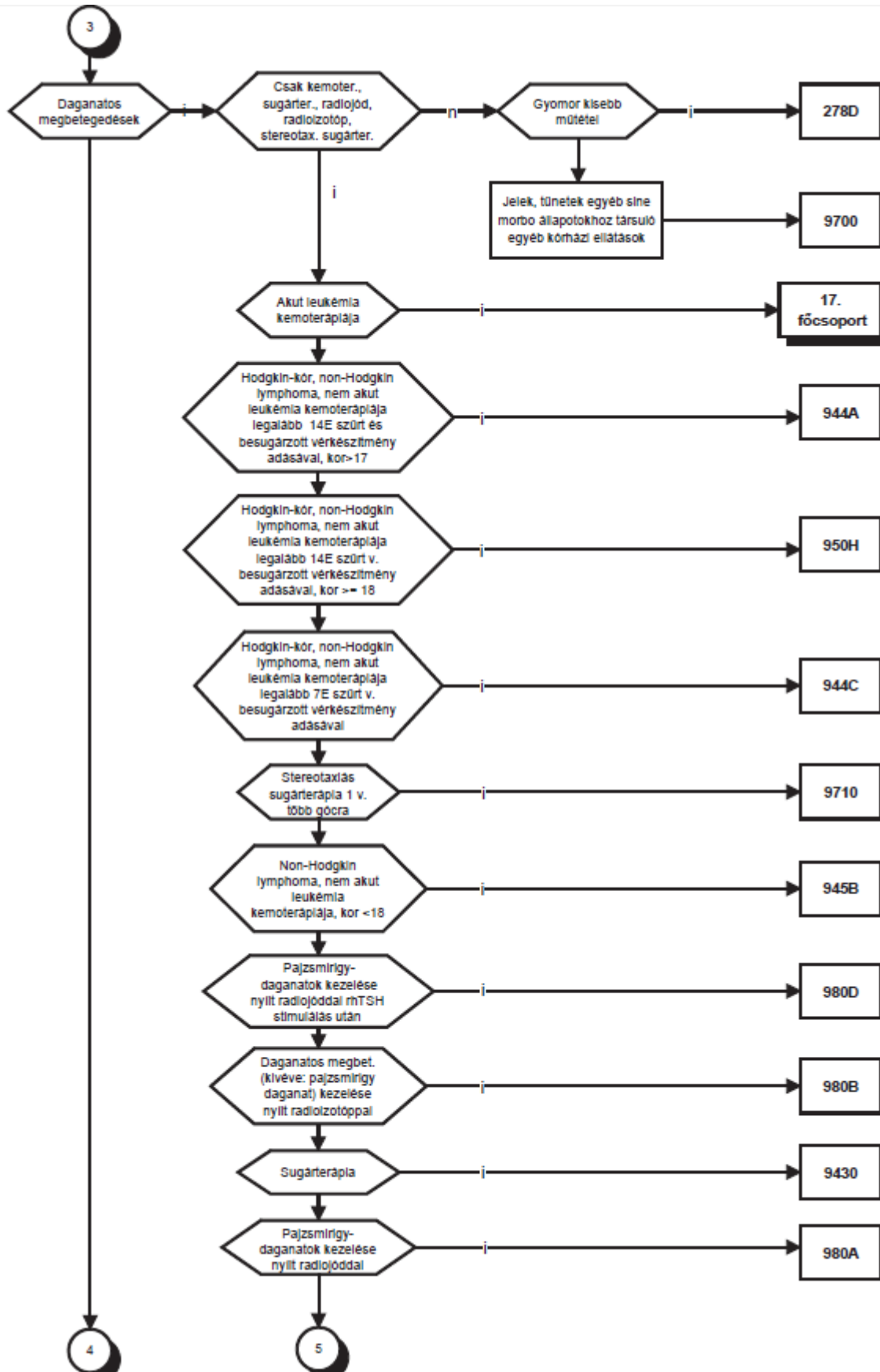
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

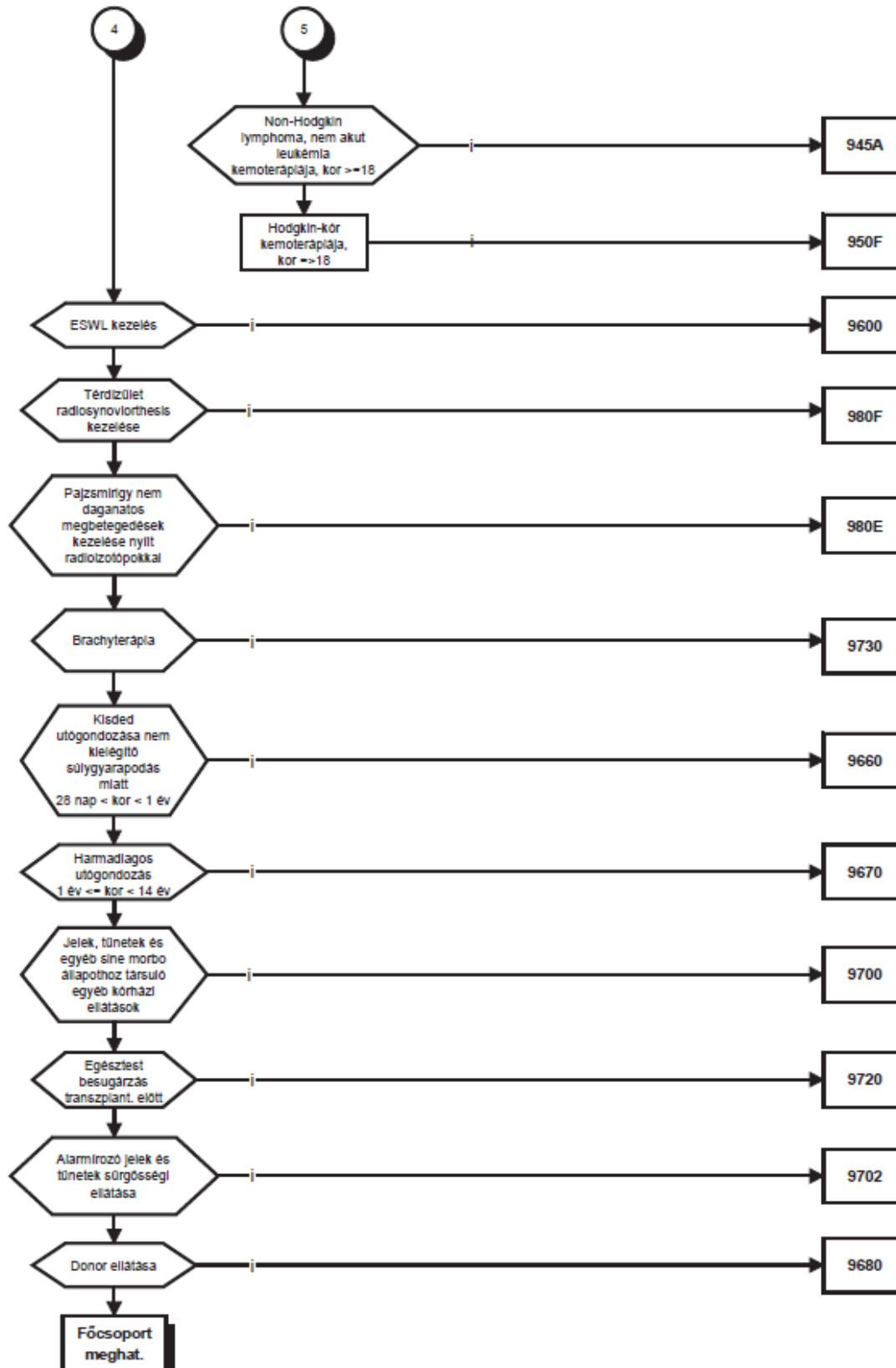


Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.





Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



18. ábra Az előfőcsoportba sorolás folyamatábrája

Az elő-főcsoportba nem tartozó esetek **a fődiagnózis alapján kerülnek a főcsoportba besorolásra**. A főcsoportba tartozik az adott szervrendszer minden megbetegedése, amennyiben az az adott szervrendszerre lokalizáltan jelenik meg. A fertőzőes eredetű megbetegedések, valamint a sérülések, mérgezések, daganatos betegségek önálló főcsoporttal is rendelkeznek, amelyekbe azonban csak a szisztémás, több szervrendszert érintő megbetegedések kerülhetnek.

A **főcsoportokba sorolást követően** az adott betegségek mellett már csak **meghatározott beavatkozások** fogadhatók el besorolási tényezőként. Nem megfelelő fődiagnózis választása esetén az elvégzett beavatkozás már nem besorolási tényező.

A főcsoporton belüli csoportok meghatározásának módszerei:

- a kombinációs besorolásoktól eltekintve a besorolás fő tényezői az ellátást indokoló fődiagnózis, és a fődiagnózis miatt végzett főbeavatkozás
- besorolás történhet a fődiagnózis és a fődiagnózis miatti főbeavatkozás együttes figyelembe vételével, azok együttes fennállása esetén
- besorolás történhet csak a fődiagnózis szerint
- besorolás történhet csak a főbeavatkozás szerint, ha az a főcsoportba tartozó összes megbetegedéssel előfordulhat
- megadott beavatkozások kombinációjának meghatározásával
- a besorolás feltétele egy adott beavatkozás kizárólagos elvégzése, amennyiben azonban más beavatkozásra is sor kerül, akkor az eset másik csoportba sorolódhat
- megadott betegségek, betegség típusok kombinációja alapján
- megadott betegség kombinációk és beavatkozás kombinációk együttes fennállása alapján
- a besorolás típusok variálódhatnak a szerint is, hogy a beteg honnan érkezett, hova távozik, mi a további sorsa
- újszülöttek esetén meghatározó tényező a születési, ezt követően a felvételtől testsúly
- igazoló eljárások esetén besorolást befolyásoló tényező a szolgáltatás mennyisége



- csoport besorolást módosító tényező meghatározott esetekben a társult betegség vagy a súlyos társult betegség fennállása és kezelése.

A társult betegség minősítésének szabályai

Az esetek - a szülészeti és az újszülött ellátás főcsoportokat kivéve - a társult betegségek alapján négyféle minősítésű kategóriába kerülhetnek:

- társult betegség nélkül
- társult betegséggel
- súlyos társult betegséggel
- társult betegség szerint nem minősített

Az esetnek csak azon másodlagos diagnózisa kaphat társult betegség minősítést, amely adatai között volt szövődmény az ellátást indokoló fődiagnózis miatt, vagy kísérő betegség minősítéssel megjelenő diagnózis, valamint a több osztályos ellátásból álló ellátási eseteknél a fő ellátási eseten kívüli ellátások szakmai szempontból ezzel egyenértékű diagnózisai is. Nem lehetnek társult betegségek a kezelés miatt bekövetkezett szövődmények.

Nem besorolási szempontnak számító társult betegségek:

- tünet, tüneti diagnózis
- amennyiben a fődiagnózis és a társult betegség "M" jelű HBCs-je megegyezik, vagy a társult betegség "M" jelű HBCs-ben fődiagnózisként nem elfogadható
- a kezelés következménye
- a rendelet melléklete szerint egyéb speciális kizáró feltétel esetén megjelölt betegség.

A súlyos társult betegség minősítésének szabályai

A társult betegségnek számító betegségek közül meghatározott betegségek súlyos társult minősítést kapnak. Súlyos társult betegség lehet az a megbetegedés, amely

- társult betegségnek számít az adott ellátási eset HBCs-jellemzőinek tekintetében, és
- ezen belül súlyos társult betegség minősítést kapott.

Az ellátási eset súlyos társult betegség minősítést akkor kaphat, ha

- a beteg rendelkezik legalább egy súlyos társult betegséggel,



- a kórház rendelkezik súlyos társult betegség ellátására alkalmas egységgel és
- az előző pont szerinti egységen egy napot meghaladó időtartamban ellátták a beteget, és itt a részére
 - egy napot meghaladó időtartamban igazolható eljárást végeztek, vagy
 - immunglobulin pótlás esetén az alkalmazott mennyiség eléri a meghatározott betegségekben, illetve életkori csoportokban besorolási feltételként elfogadott minimumot

Egy napot meghaladó a súlyos társult betegség ellátása akkor, ha egyfajta igazoló eljárást legalább 36 órán keresztül folyamatosan végeztek, vagy legalább kétfajta igazoló eljárásból nem egyidejűleg biztosítottak ellátást egy-egy napon, azaz legalább kétszer 20 órán keresztül. Az intenzív igazoló eljárásnál egy ellátási nap akkor kerülhet beírásra, ha azt a beteg részére legalább 20 órán keresztül nyújtották. A 36 órát meghaladó ellátásokat lehet 2 ellátási napként rögzíteni. Az újszülött problémák minősítésénél a súlyos társult betegségek listája az újszülött súlyos problémák kódjával bővül.

Speciális besorolási szabályok

A rendelet részletesen tartalmazza

- a beültetett implantátumok
- a biopszia
- a daganatellenes kezelés
- a reoperációval jellemzett esetek
- az aktív részszámlák
- a sürgősségi ellátások (S-jelű csoportok)
- a dialízis, a tételesen finanszírozott műtétek elszámolási és besorolási szabályait

Összevonási szabályok

A az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól szóló 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet alapján az egy kórházi ellátás



során több aktív osztályon történt kezelést - az áthelyezés indokától függetlenül-egy finanszírozási esetként kell elszámolni. Ez alól kivételt jelent, ha

- két aktív osztályos esemény között 30 napot meghaladó krónikus ellátásra került sor,
- a kórházi felvételtől számított 10 napon túl történt nagy értékű beavatkozást tartalmazó ellátás. Ekkor az, és az azt megelőző ellátás önálló finanszírozási esetként számolható el.

Az összevonás az első ellátás elszámolási csoportjának felső határnapját megelőzően ugyanazon kórházba visszavett betegek ellátási eseteire is vonatkozik (**garanciális szabály**). Az összevonás elvégzése során érvényesíteni kell a legmagasabb díj elszámolásának szabályát.

Az összevont kórházi eset meghatározásának fő szabályai:

- az aktív osztályos esetek közül fő osztályos esetként - önálló HBCs besorolással - ki kell választani azt az ellátást, amelynek erőforrásigénye a legjelentősebb - csoportjának súlyszáma a legmagasabb – volt
- a kiválasztott fő osztályos eset "3" típusú diagnózisát és a besorolásban hozzátartozó beavatkozást kell az összevont eset "3" típusú diagnózisának és "1" típusú beavatkozásának tekinteni, a többi osztályos eset diagnózisai és beavatkozásai társult betegségként, egyéb szövődményként, egyéb beavatkozásként kezelendők
- ezek alól kivételt jelentenek az önálló intenzív osztályon végzett ellátást tartalmazó több osztályos ápolások
- ha az intenzív osztályos ápolás "3", vagy "4", vagy "5" típusú diagnózisai - a típustól függetlenül - és az elvégzett beavatkozások alapján - súlyos társult betegséggel - minősítésnek megfelelő, akkor a többi osztályos eset adatait ki kell egészíteni az intenzív ellátás jellemzőivel, és ezt követően kell elvégezni a súlyszám értékek alapján történő kiválasztást
- az intenzív ellátás csak akkor nem vehető figyelembe a kiválasztásban, ha
 - a fődiagnózis ("3") légzőrendszeri megbetegedés, de a többi osztályos ellátás fődiagnózisa nem légzőrendszeri megbetegedés, vagy



- a szeptikémiás csoporthoz tartozó a fődiagnózis (kivéve -A4191 Septicaemia többszervi elégtelenséggel-), de a többi osztályon nem szeptikémiás a fődiagnózis
- az összevont eset összes jellemzője szerint kell meghatározni a végső HBCs-t, mely alól kivételt képez, ha a fő osztályos esetnek tekintett ellátás önálló besorolással meghatározott súlyszáma magasabb, mint az összevont eset összes jellemzője alapján meghatározott HBCs súlyszám
- újszülött esetén elsődlegesen újszülött-ellátási csoport kerül kiválasztásra
- szülés első ellátása esetén elsődlegesen szülési csoport kerül kiválasztásra
- a garanciális szabály alkalmazásakor az összevonás előtt történik annak a vizsgálata, hogy megfelel-e az eset a garancia kivételnek, garancia kivétel vizsgálata minden esetben a súlyos társult minősítés nélküli csoportra történik.

Ha egy adott kórházi eset a besorolási feltételeknek megfelelően a polirezisztens TBC csoportba tartozó, akkor- függetlenül az ellátó osztályok számától és jellegétől - a normatív napig mindenképpen aktív finanszírozási esetként kell elszámolni a -1360 Gümőkór polirezisztens kórokozóval- csoportban. Ekkor az összevonás során nem kell érvényesíteni a 30 napot meghaladó krónikus ellátás esetén új aktív finanszírozási eset elszámolására vonatkozó szabályt. Amennyiben az összes osztályos eset ellátási napjai együttesen meghaladják a fenti csoport normatív idejét, a normatív feletti napokra az ellátó osztály jellegétől függően vagy az aktív elszámolási szabályokat kell alkalmazni, vagy a krónikus ellátásra járó napparányos díjat kell elszámolni.

A HBCs összevonási és garanciális szabályt alkalmazni kell a **kúraszerű** ellátásra, valamint a **fekvőbeteg- és kúraszerű ellátási** események között is. A kúraszerű ellátási események kezelése ebben a tekintetben is azonos a kórházi ellátási eseményekkel.

Ha a besorolási paraméterek alapján az eset mind az elő-főcsoport egy HBCs-jébe, mind

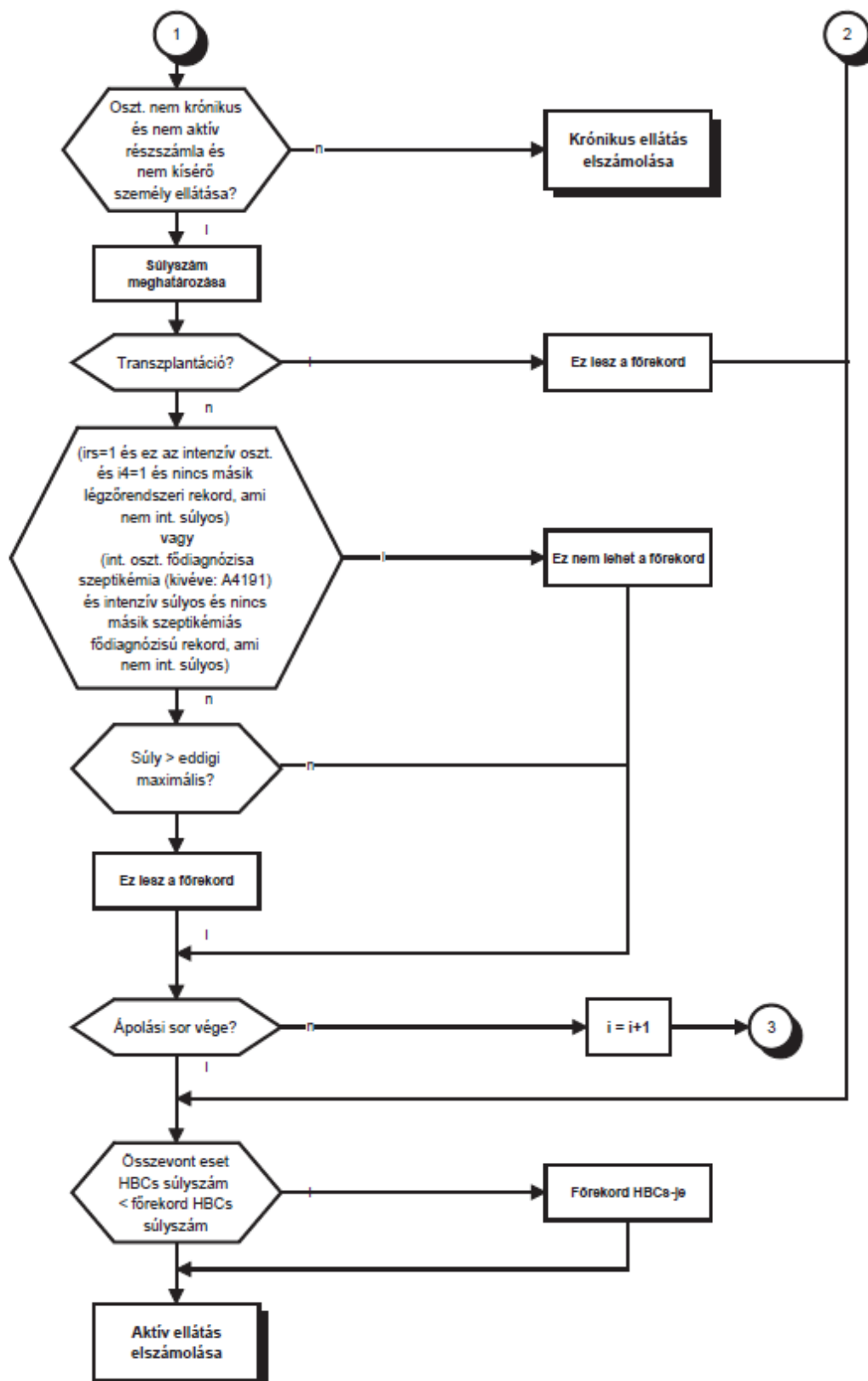


valamely főcsoport P jelű HBCs-jébe is besorolható, akkor a magasabb súlyszámú HBCs-t kell elszámolni, kivéve a -15. Újszülöttek- főcsoportot.

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.





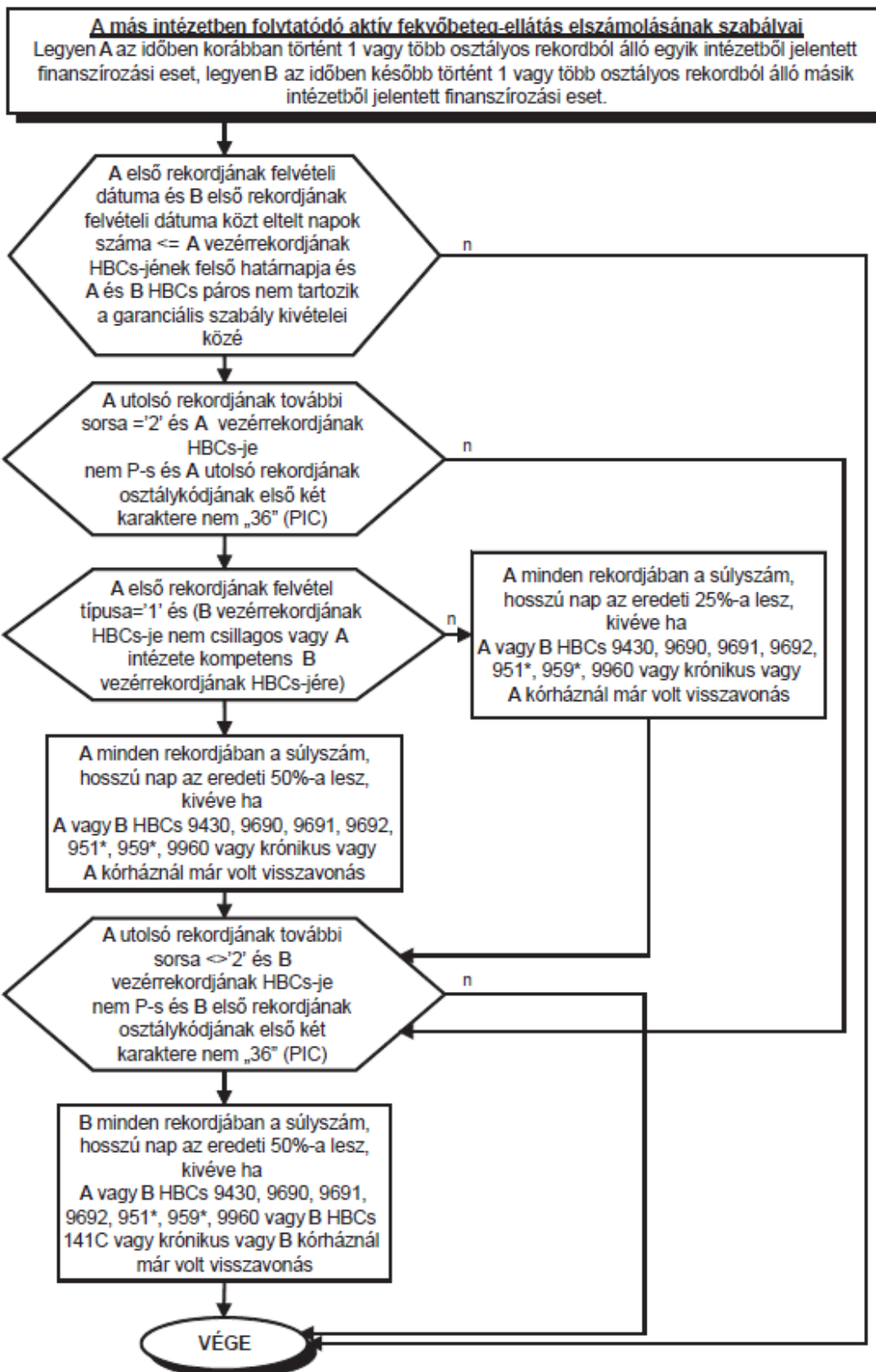
19. ábra Intézeteken belül összevont esetek besorolása

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

II. A más intézetben folytatódó aktív fekvőbeteg ellátás folyamatábrája





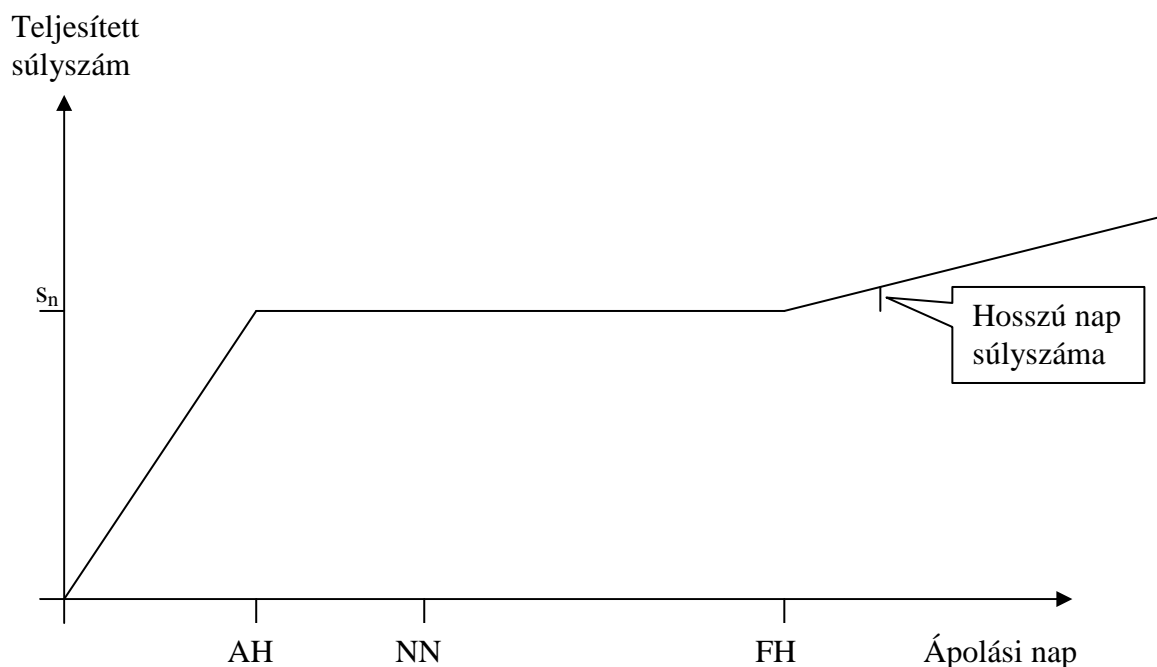
20. ábra Különböző intézetekben ellátott esetek összevonása

A HBCs karbantartása, ráfordítási adatgyűjtés.

A HBCs karbantartása egyrészt új csoportok létrehozását, csoportok összevonását jelenti, de a csoport jellemzőit is karban kell tartani, azaz aktualizálni kell. Ezek a besorolás szabályai, vagyis a besorolási algoritmusok, valamint a határnapok, és a súlyszám.

Miután az új HBCs létrehozásának szabályai korábban már szerepeltek, ebben a fejezetben a határnapok és a súlyszám karbantartásával foglalkozunk⁹.

A határnapokat befolyásolja a rövid-normatív-hosszú ápolás finanszírozásának szabálya.



21. ábra A teljesített súlyszám az ápolási napok függvényében

- **Normatív ellátás** esetén, azaz amikor az ápolás időtartama az alsó- (AH) és felső határnapok közé (FH) esik (zárt intervallum), a finanszírozás a HBCs súlyszámával (s_n) egyezik meg, azaz

⁹ Az egészségügyi szolgáltatások, a finanszírozási paraméterek folyamatos karbantartását a 6/1998. (III. 11.) NM rendelet szabályozza.



$$s = s_n$$

- **Rövid ápolás** esetén azaz, amikor az ellátás időtartama nem éri el az alsó határnapot, a finanszírozás a teljesített napon és az alsó határnap aránya lesz a HBCs súlyszámához képest:

$$s = s_n * \frac{t}{AH}, \text{ ahol } t \text{ a teljesített ápolási napok száma}$$

- **Túllápolás** esetén azaz, amikor az ellátás időtartama (napokban) meghaladja a HBCs felső határnapját, a teljesített (azaz finanszírozott) súlyszám a HBCs súlyszámán túl naponként a hosszú nap súlyszámával egészül ki. A hosszú nap súlyszáma a a krónikus ellátás napidíja súlyszámában kifejezett értékének 75%-a:

$$s = s_n + (t - FH) * s_h, \text{ ahol } s_h \text{ a hosszú nap súlyszáma}$$

Mindebből az következik, hogy a kórházaknak érdemes az alsó határnap és a normatív nap közötti ápolási idővel elbocsátani a betegeket. Ha minden kórház ezt teszi, értelemszerűen módosulni fognak a határnapok a következő, karbantartott HBCs verzióban.

A karbantartáshoz szükséges adatbázis fő forrása a kijelölt ellátási területeken, ellátási esetekhez, szolgáltatásokhoz felhasznált erőforrások kijelölt időszakban, kijelölt szolgáltatóknál történő megfigyelése. Az erre kidolgozott módszertani útmutató a tételes felmérésre alapozott ráfordításmérés elveit, tartalmát, felmérési szabályait határozza meg.

Az adatgyűjtést a következő ellátási formákra, szolgáltatás csoportokra szükséges elvégezni:

- a kórházi ellátás (aktív illetve krónikus) osztályos esetek
- fekvőbeteg szakellátás során végzett műtétek, beavatkozások (felmérésre kijelölt műtétek, anesztézia, beavatkozások)
- a járóbeteg-szakellátásban végzett szolgáltatások rendelkezésszerűen, rendelési naponként

Általános adatgyűjtési szabályok

- a felmérésekben csak a közvetlen ráfordítási adatokat kell gyűjteni. Minden olyan tétel, amelynek van önálló kódja, implicit módon közvetlen felhasználásnak számít. A



számításokban azonban a többi költség is figyelembe vételre kerül. Közvetett költségként, kiválasztott vetítési alapok arányában számolható el.

- az adatok felmérése mindenkor a megfigyelési egység (osztályos ellátás, egy műtét, stb.) során az adott erőforrásból nyújtott mennyiség meghatározására irányul. Ez azt jelenti, hogy egy-egy erőforrásból csak a felhasználás napi összesített mennyiségét kell kódolni.
- az aktív ellátásban a felmérés az elbocsátott betegekre vonatkozik. Nem lehet pontos számítást végezni akkor, ha az ellátási eseményeknek csak egy-egy részét figyelik meg. Ezért a felmérésnek ki kell terjedni a beteg kórházi tartózkodása során végzett valamennyi osztályos ellátási eseményére, garanciális kapcsolat esetén pedig a megelőző ellátásokra is.
- **nem szabad „protokollokat” használni a felmérés során.** Az adatgyűjtés célja a valóságos erőforrás felhasználás felmérése, és nem a szakmai előírások, vagy kórházi minőségbiztosítási előírások megismerése.
- nagy összegű, a felmérésben nem szerepeltethető ráfordításokról külön jegyzéket kell küldeni a páciens azonosító adataival együtt az adatok későbbi, külön ellenőrzésen alapuló felhasználása érdekében.

A tökéletes kórházi információs rendszer ezeket az adatokat könnyűszerrel szolgáltatja a működés során bevitt, vagy hozzárendelt adatokból – de ilyen nincs ma Magyarországon. A ráfordítási adatgyűjtés végzése ugyanakkor sokat segíthet az intézetnek saját árai meghatározásához, vagyis ahhoz, hogy tisztában legyen az egyes ellátási esetek hatékonyságával.



Megjegyzések:

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



Kis (100 e Ft alatti) értékű eszközök (műtéti)

Kód				Mennyiség				Kód				Mennyiség			

Anesztézia kód(ok):																				
Aneszt. kezdete:										Aneszt. vége:										

Anesztézia munkaidő

Az anesztéziát végző dolgozó szakképzettsége	Összes munkaidő (percben)	
Orvos		
Egyéb egyetemi végzettséghez kapcsolódó foglalkozás		
Főiskolai végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Középfokú végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Alapfokú végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Egyéb kategória		

Gyógyszer (aneszt.)

Kód				Mennyiség				Kód				Mennyiség			

Szakmai és egyéb anyagok (aneszt.)

Kód				Mennyiség				Kód				Mennyiség			

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



A járóbeteg-ellátás ráfordítási adatai beavatkozásokként

Intézmény neve:												
Szervezeti egység kódja:						Ellátás dátuma:						
TAJ:						Intézményen kívül végzett ellátás:					Igen	Nem
Naplósorszám:												

Beavatkozás kódja:				Mennyisége:				Időtartama (percben):			
--------------------	--	--	--	-------------	--	--	--	-----------------------	--	--	--

Munkaidő

Az ellátást végző dolgozó szakképzettsége	Összes munkaidő (percben)	
Orvos		
Egyéb egyetemi végzettséghez kapcsolódó foglalkozás		
Főiskolai végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Középfokú végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Alapfokú végzettséghez kapcsolódó egészségügyi foglalkozás		
Egyéb kategória		

Gyógyszer, vér, vérkészítmény

Kód	T	Mennyiség	Kód	T	Mennyiség

Szakmai és egyéb anyagok

Kód	T	Mennyiség	Kód	T	Mennyiség

Semmelweis Egyetem
 Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
 Telefon: +36 (1) 459-1500
 E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
 Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



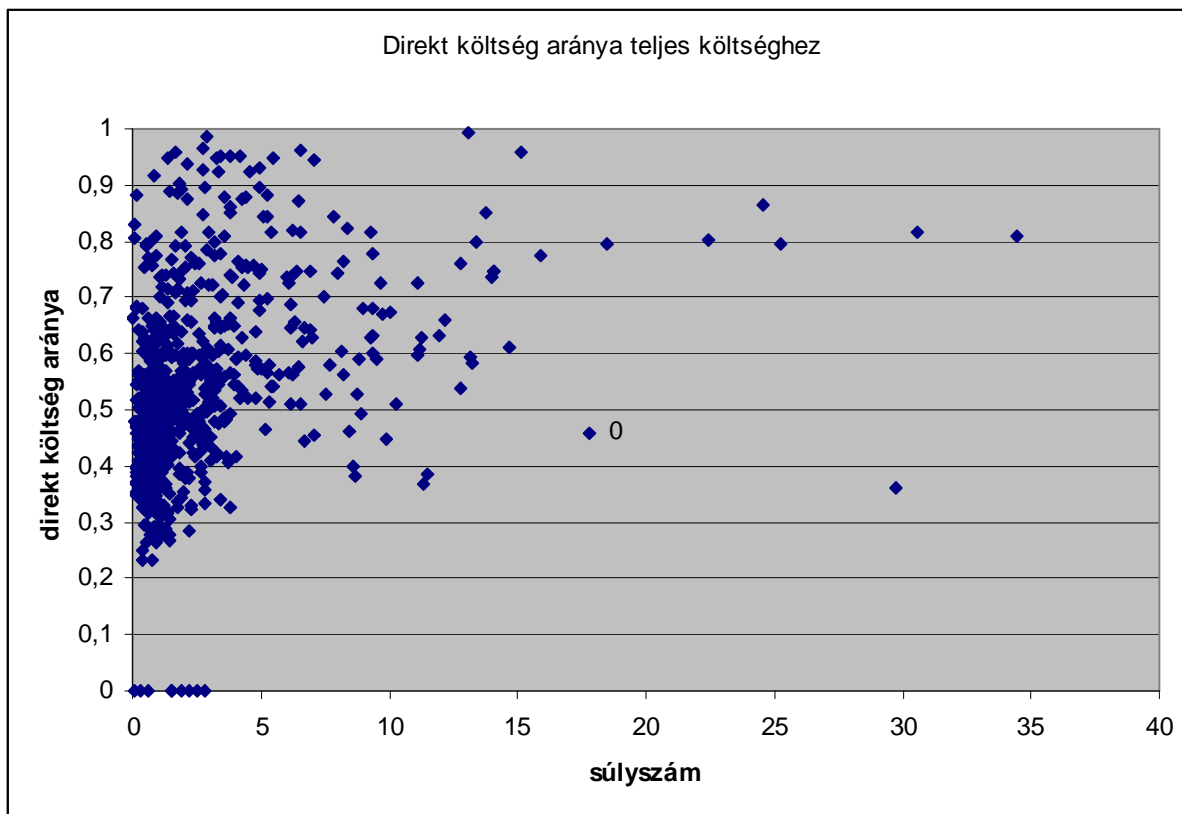
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



Gyógyszertár
Egyéb személyi juttatás
Egyéb költségek
Egyéb osztályos költségek összesen
Ápolás - gyógyítás szűkített önköltsége
Kisegítő személyzet
Nem orvos-szakmai anyagok
TMk
Energia, gáz, víz, fűtés, csatorna
Mosoda, varroda
Központi sterilizáció
Betegélelmezés
Egyéb segédüzemi szolgáltatás
Segédüzemi szolgáltatás összesen
Hotelszolgálat összesen
Gyógyítás - ellátás szűkített önköltsége
Központi irányítás és igazgatás költségei
Gyógyítás-ellátás önköltsége

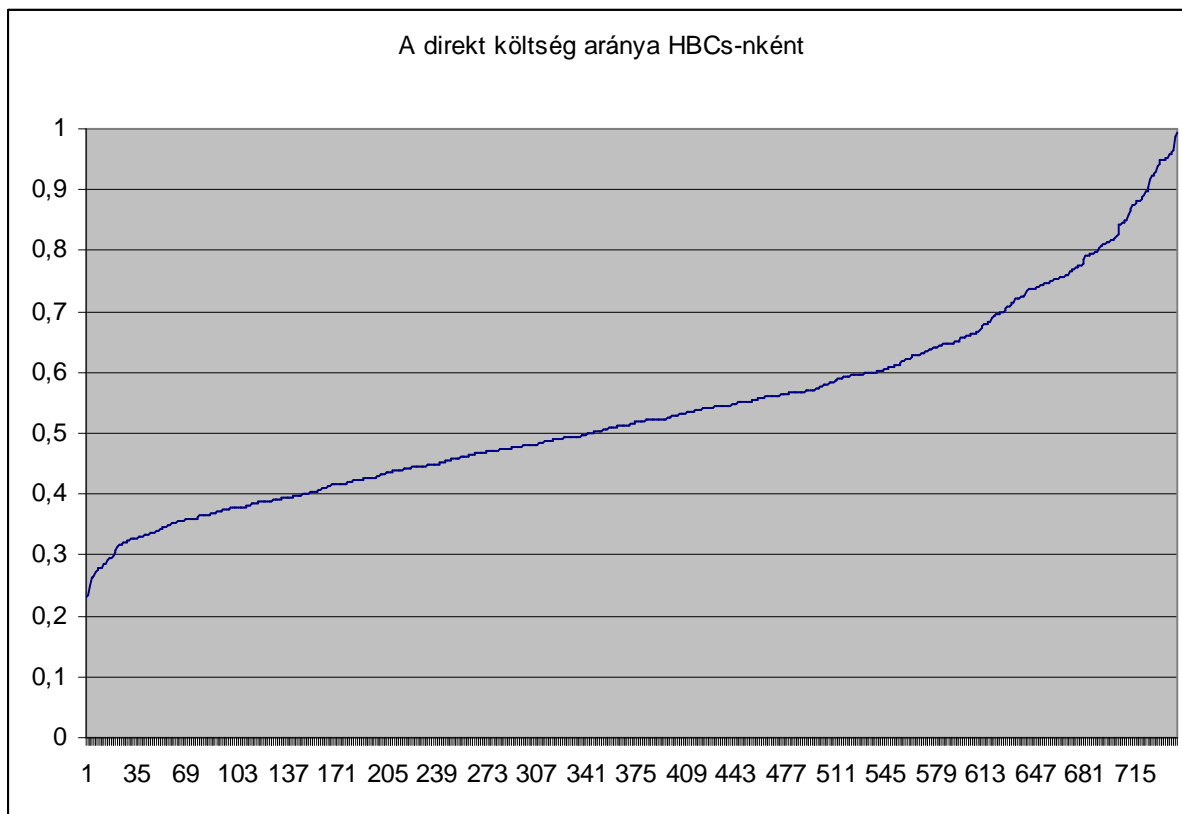
A fenti felsorolásban *dőlttel* szerepelnek a direkt költségelemek. A maradék, azaz a *rezi* költségek a kórházi költségvetésből a direkt (közvetlen-) költségekkel nem azonosított hányada.

Érdekes, hogy a rezi aránya HBCs-nként a teljes költséghez képest 23% és 99,6% között mozog, de nem látható korreláció közöttük.



22. ábra A direkt költség aránya a súlyszám függvényében

Megvizsgálva a direkt költség arányát az egyes HBCs-ken belül úgy tűnik, hogy a rezszi és direkt költségösszetevők nagyjából fele-arányban járulnak hozzá a teljes költséghez.



23. ábra A direkt költség aránya HBCs-nként

A későbbiekben látni fogjuk, hogy a direkt költség alul reprezentált az 50-elemű súlyszámtömbben.

Költség típusok: direkt és rezi költség. Rejtett költségek.

A súlyszám az ellátás önköltségével arányos, mely felosztható rezi- és direkt költségösszetevőkre. Rezsinek nevezzük azokat a költségelemeket, amelyeket nem tudunk, vagy nem akarunk a konkrét ellátáshoz, ebben az esetben a HBCs-be eső esethez rendelni.

Az i -edik HBCs súlyszámát felírhatom

$$s_i = r_i + d_i \quad (1)$$



alakban, ahol s_i az i -edik HBCs súlyszáma, r_i az adott HBCs rezszi-, míg d_i a annak az adatgyűjtés által megállapított közvetlen költség arányos része. Amennyiben elfogadom, hogy a rezszi tartalmazhat ki nem mutatható, vagy ki nem mutatott direkt költségelemeket (melyek mértéke ideális esetben nulla), úgy

$$r_i = r_{0i} + r_{di} \quad (2)$$

ahol r_0 a „tisztá” rezszi, r_d pedig a rezsinek a ki nem mutatott, rejtett direkt költség tartalma.

(1)-et ezek után felírhatom

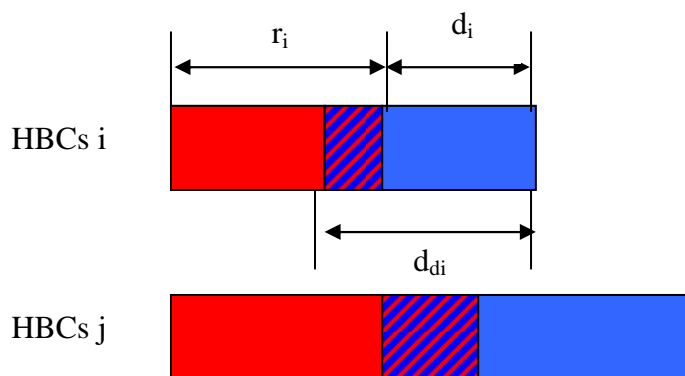
$$s_i = r_{0i} + r_{di} + d_i = r_{0i} + d_{di} \quad (3)$$

alakban, ahol

$$d_{di} = r_{di} + d_i \quad (4)$$

a direkt költségeknek a rejtett rezsivel korrigált súlyszám összetevője.

Két, az i -edik és a j -edik HBCs esetén ábrázolva az eddigieket:



24. ábra Rezszi-, rejtett direkt- és direkt költség



A téglalapok szélessége a súlyszámmal, az egyes eltérő színű komponensek szélessége azok súlyszám összetevőivel arányos. Nyilvánvaló, hogy nem feltételezhetünk minden egyes HBCs esetén ugyanakkora rejtett direkt költséget. Meghatározása az egyes HBCs-k esetén nem is könnyen lehetséges, hiszen éppen ezért rejtettek. Egy itt nem részletezett levezetés szerint igazolható, hogy egy HBCs rejtett költség-összetevője annak direkt költségeivel monoton növekvő függvény szerint változik. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a rejtett direkt költségek minden HBCs esetén arányosak a jelenleg kimutatott direkt költségekkel, azaz

$$r_{di} = x d_i \quad (5)$$

Ezzel (1) alapján egy módosított súlyszám képletét kapjuk:

$$s_i^m = r_{0i} + d_{di} = r_{0i} + x d_i + d_i = r_{0i} + (1+x)d_i \quad (6)$$

Hogyan határozhatom meg x értékét?

x meghatározásához három tényezőt veszek figyelembe:

1. a HBCs 4.3 verzióját,
2. a 2001.-évi intézeti teljesítéseket és
3. azt a tényt, hogy a súlyszámok szerkezetének átalakítása nem járhat a finanszírozási keretösszeg módosításával.

A 2001. évi teljesítések szerint az összes súlyszám (S), ennek direkt költségaránya (D) és rezszi aránya (R), valamint az ellátott eset normatív ápolási napjainak száma(N):

$$S=2237654, D=936438, R=1301216, N=18222129. \quad (6)$$

Szembetűnő, hogy a rezszi aránya 58% fölötti. Ezt szokták magyarázni a magas bérköltséggel, mely a kórházak költségvetési kiadásainak nagyjából ilyen arányát jelzi, de nem törvényszerű



a bérköltséget feltétlenül a rezsiköltség részeként azonosítani. Az eddigi gondolatmenet nem tiltja, hogy a bérköltség egy részét ugyancsak a rezsiben lévő rejtett költségnek tekintsük.

A HBCS 4.3 verzió szerint a hosszú nap, azaz valamely HBCs-be eső esetnek az adott felső határnapot meghaladó ápolási napjaira a hosszú nap súlyszáma számolható el, mely a krónikus napidíjnak megfelelő súlysám 75%-a, jelen esetben $s_h=0,02625/nap$.

E szabály szerint a hosszú nap súlyszáma HBCs-től független, amiből feltételezhetjük, hogy a hosszú nap súlyszáma semmilyen direkt költséget nem tartalmaz¹⁰. Amennyiben ez így van, akkor rejtett direkt költséget sem tartalmaz és feltételezhetjük, hogy

$$r_{0i} = s_h a_i \quad (7)$$

ahol a a HBCs normatív napja. Feltételezésünk szerint valamely HBCs tiszta rezi költségszetevője annak normatív ápolási napjaival arányos. Legyen

$$R_0 = \sum_i r_{0i} n_i, R_d = \sum_i r_{di} n_i, D_d = \sum_i d_{di} n_i, D = \sum_i d_i n_i \quad (8)$$

az összes HBCs-re, ahol n_i az i -edik HBCs-be eső esetszám 2001. évben Magyarországon. Ezt felhasználva:

$$R_0 = N s_k = 478331 \text{ és} \quad (9)$$

$$D_d = S - R_0 = 1759323, \text{ azaz} \quad (10)$$

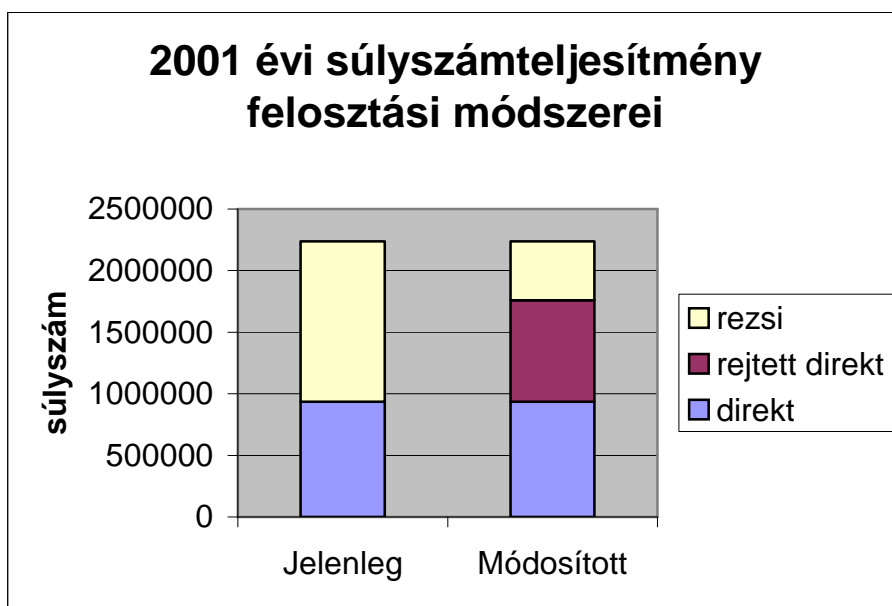
$$R_d = D_d - D = 822885 \quad (11)$$

(8) és (6)-ból következik, hogy

¹⁰ Ha mégis tartalmaz, akkor az HBCs-től független, tehát nyugodtan tekinthetem rezsinek.

$$D_d = \sum_i (d_i + r_{di}) = (1 + x)D, \text{ vagyis} \quad (12)$$

$$x = \frac{D_d}{D} - 1 \quad (13)$$

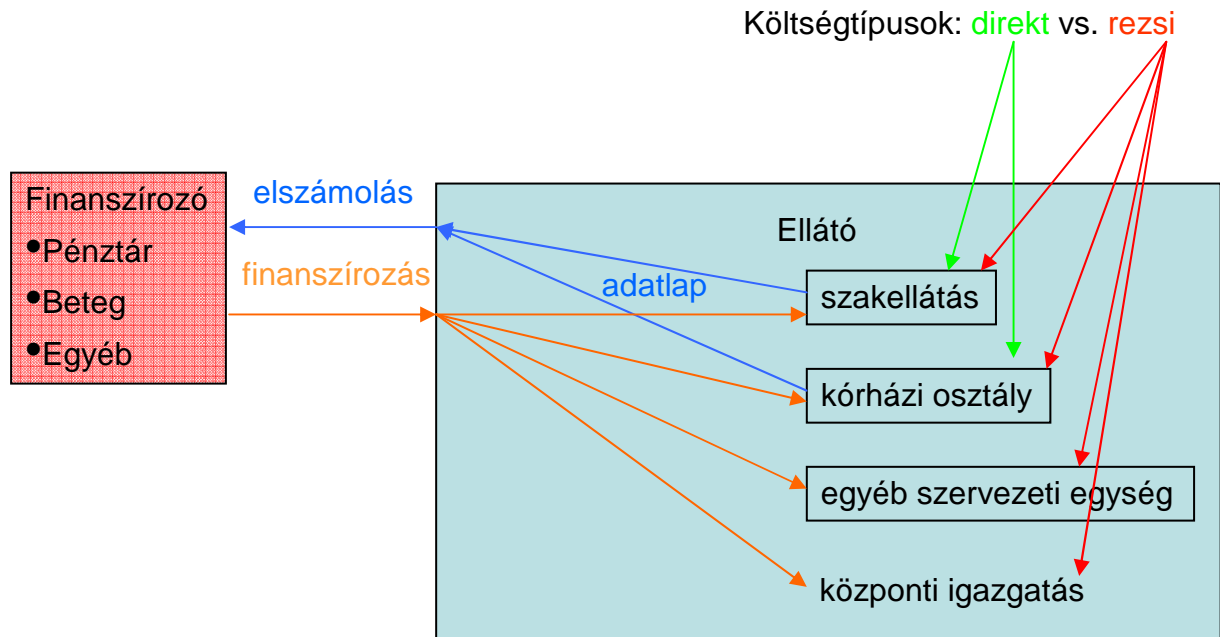


25. ábra Rezsi-direkt költség átcsoportosítás

Az ábrán feltűnő - és talán kissé meglehető -, hogy a rejtett direkt költség közel megegyezik a direktként egyébként feltüntetettel, azaz jelenleg csak minden második forintot rendelünk közvetlenül ahhoz a betegségcsoporthoz, ahol az ténylegesen megjelenik.

Kórházi endo-finanszírozás

A teljesítmény-elvű finanszírozási rendszer az intézetet finanszírozza, nem terjed – és nem is terjedhet - ki az intézeten belüli további pénzelosztási technikára.



26. ábra Az endo-finanszírozás áttekintése

A járó- és fekvőbeteg szakellátás „termeli” az intézeti bevételt, de a finanszírozási adatszolgáltatás által nem érintett, de kórház működésében részt vevő szervezeti egységek költségeit ugyancsak fedezni kell.

Az intézetben belüli finanszírozásra alapvetően két technika terjedt el:

A **bevétele-alapú endo-finanszírozás** során a teljes kórházi finanszírozási összeget a központi igazgatás költségeinek levonása után az egyes szervezeti egységek között az azok által jelentett teljesítmény arányában osztják fel.

$$f_i = (F - F_{kp-i}) * \frac{B_i}{\sum_j B_j}$$

ahol

F a kórház bevétele,

F_{kp-i} a központi irányítás költsége,

f_i az i -edik szervezeti egység finanszírozása,

B_i az i -edik szervezeti egység bevétele,



27. ábra Bevétel-alapú endo-finanszírozás

Ekkor a több bevételt jelentő osztály arányosan több finanszírozással számolhat.

E módszer előnye az egyszerűsége, azaz csupán a teljesítmény- adatszolgáltatás adatai alapján finanszírozható a kórház. Vegyük észre, hogy ekkor minden, önálló egészségügyi szolgáltatói azonosítóval nem rendelkező költségvetési hely költsége rezsiként lesz elszámolva.

A **költség-alapú endo-finanszírozás** során az egyes osztályok, szakrendelők megkapják az általuk jelentett teljesítménynek megfelelő összeget, de ebből fedezniük kell a külső és belső, „vásárolt” erőforrásokat.

$$f_i = B_i - \sum_k K_{ik} + \sum_k B_{ik}$$

ahol

f_i az i -edik szervezeti egység finanszírozása,

B_i az i -edik szervezeti egység bevétele,

K_{ik} az i -edik szervezeti egység által vásárolt külső szolgáltatások a k -edik beszállítótól

B_{ik} az i -edik szervezeti egység által nyújtott szolgáltatás a k -edik vásárló felé

28. ábra Költség-alapú endo-finanszírozás

Ekkor minden szereplő kénytelen saját működését, gazdálkodását felügyelni. Az egyes egységek kiszervezése, privatizációja nem befolyásolja a többiek működését, hiszen ezzel az endo-finanszírozási technikával megvalósul a belső piac. Mivel az egyes szereplő ki fogják alakítani saját áraikat, a kórház az egyes ellátási eseteknél is tisztában lehet a bekerülési költségekkel.

Szállító ajánlatok elbírálása

Bár kisebb modulok, alrendszerek bevezetése, módosítása belefér a kórház informatikai és számítástechnikai képességeibe, ne felejtjük el, hogy *a kórház nem szoftverfejlesztő cég.*

Nagyobb rendszerek tervezése, implementálása külső szállító bevonásával történik. Fontos, ugyanakkor, hogy az egészségügyi ügyvitelszervezők képesek legyenek a rendszerek



felhasználói követelményeinek definiálására és a szállítói ajánlatok, azaz a rendszerkövetelmények értékelésére.

Ez utóbbi támogatására szolgál az alábbiakban bemutatott minta.

Értékelési szempontok a szállító kiválasztásához

1. Az értékelés az egyes szempontoknak való megfeleltetés szerint pontozás alapján történik ott, ahol maximális pontszám van feltüntetve.

Pl. Általános lekérdezhetőség az adatbázisból SQL felületen: 10 pont.

Ez azt jelenti, hogy max. 10 pont adható, de ebből az adott szállító 6 pontot kapott, mert nem minden adat érhető el, vagy az adatelérés nehézkes, lassú, kényelmetlen, stb.

Az ilyen pontokat összeadva kapunk egy pontszámot, amit egészre kerekítünk. Ezeket a pontszámokat súlyozni kell a fontossági faktor szerint és összeadni. Ez határozza meg a kapható sorrendet: a legmagasabb pontszámú a nyertes.

Kiköthető ugyanakkor, hogy eredménytelen a kiírás, ha mindenki kiesett valamely kick-off paraméternél, vagy az ajánlattevő összpontszáma nem éri el a maximális összpontszám 67%-át.

2. Vannak feltétlenül teljesítendő, kritikus szempontok (kick-off). Ezek bármelyikének hiánya esetén az ajánlattevő pályázata nem elfogadható.

3. Az értékelési szempontrendszer:

Elvárt funkcionalitás, súly:2

Funkció	Max pontszám
A leírt funkcionalitás elérése alapkövetelmény azokon a területeken, amelyek ahhoz kapcsolódnak.	30
Általános lekérdezés.	5
Belső intranet és levelezési rendszer kialakítása.	3
Vezeték nélküli és beszéd alapú szolgáltatások bevezetése.	5
Elektronikus lelet- és képtovábbítás belső és külső kérők felé.	5
Regionális esettörténet- és regionális szintű betegút-elemzés.	10

**Adatbiztonság, adatmentés, súly:1**

Funkció	Max pontszám
Hatályos jogszabályoknak és adatvédelmi biztosi állásfoglalásoknak, Intézményünk szabványainak és eljárásainak való megfelelés, rendszer-betörés elleni minősített védelem, teljes körű vírusvédelem, digitális aláírás.	10
Teljes adatállomány mentés naponta, amely lehetővé teszi a rekord szintű hibák visszamenőleges javítását is, valamint roll-back rendszerű adatmentés és helyreállítás.	10
A rendszer hibamentes működése bármelyik 1 db szerver / munkaállomás váratlan leállása esetén.	10
Adatmentés tűzvédelmileg elkülönített helyen elhelyezett eszközre is.	5
Felhasználói jogok kezelése több szinten, a munkakörnek megfelelően.	5
Adatkérések és bevétel naplózása hiteles módon.	3

Support (támogatás), súly:1

Funkció	Max. pontszám
Jogszabálykörnyezet és szakmai adatbázisok, eljárások változásának követése.	15
Egyedileg igényelt fejlesztések lehetősége a rendszer bevezetését követően is.	10
A kórházi munkaidő beosztásához igazított telefonos támogatás.	3
Távsegítség nyújtása az adatbázis és a konfigurációs beállítások távoli módosíthatóságával.	5
Távoli újraindíthatóság a rendszer leállása vagy szükség esetén.	3
A felhasználó képernyőtartalmának távoli megtekinthetősége felhasználó támogatás céljából.	3

Bevezetés tervezett időpontja, átállás menetrendje, súly:2

Funkció	Max. pontszám
Határidők szerint.	20
Az átállást pilot rendszernek kell megelőznie, mely a kiváltandó és integrált	30



rendszerek adatainak 95%-át kezeli.	
A régi rendszerrel párhuzamosan oktatási céllal kell futnia az új rendszernek addig, amíg a betanítás véglegesnek tekinthető.	10

Oktatás, betanítás, súly:3

Funkció	Max. pontszám
Betanítandó személyek száma*óra	20

(Itt levonom az 1-et, hogy ne lehessen a betanítással túl sok előnyt szerezni egymáshoz képest)

Számítási mód:

$$pont = \left(\frac{\text{személy} * \text{óra}}{\text{személy} * \text{óra}(\min)} * \frac{\text{személy}}{\text{személy}(\min)} - 1 \right) * 10, \text{ de max. } 20$$

Üzemeltetési költségek, súly:2

Funkció	Max. pontszám
A szállított funkcionalitás éves üzemeltetési költsége	30

Számítási mód:

$$pont = \frac{\text{éves}(\max)}{\text{éves}} * 10, \text{ de max. } 30$$

Relatív (fajlagos) üzemeltetési költségek, súly:3

Funkció	Max. pontszám
A szállított funkcionalitás éves fajlagos üzemeltetési költsége	30

Számítási mód:



$$\text{pont} = \frac{\text{pont}(\text{funkció}) + \text{pont}(\text{biztonság}) + \text{pont}(\text{támogatás})}{\text{pont}(\text{funkció}) + \text{pont}(\text{biztonság}) + \text{pont}(\text{támogatás})(\text{min})} * \frac{\text{üzemeltetés}}{\text{üzemeltetés}(\text{min})} * 10, \text{ de}$$

max. 30

4. Konkrét példa A, B és C szállító esetén

Elvárt funkcionalitás, súly:2

Funkció	Max	A	B	C
A leírt funkcionalitás elérése alapkövetelmény azokon a területeken, amelyek ahhoz kapcsolódnak.	30	30	22	25
Általános lekérdezés.	5	4	5	3
Belső intranet és levelezési rendszer kialakítása.	3	1	2	3
Vezeték nélküli és beszéd alapú szolgáltatások bevezetése.	5	2	1	3
Elektronikus lelet- és képtovábbítás belső és külső kérők felé.	5	2	1	5
Regionális esettörténet- és regionális szintű betegút-elemzés.	10	5	4	6

Max:58

Kapott pontok: A=44, B=35, C=45

Adatbiztonság, adatmentés, súly:1

Funkció	Max	A	B	C
Hatályos jogszabályoknak és adatvédelmi biztosi állásfoglalásoknak, Intézményünk szabványainak és eljárásainak való megfelelés, rendszer-betörés elleni minősített védelem, teljes körű vírusvédelem, digitális aláírás.	Kick off	i	i	i
Teljes adatállomány mentés naponta, amely lehetővé teszi a rekord szintű hibák visszamenőleges javítását is, valamint roll-back rendszerű adatmentés és helyreállítás.	10	6	4	8
A rendszer hibamentes működése bármelyik 1 db szerver / munkaállomás váratlan leállása esetén.	Kick off	i	i	i



Adatmentés tűzvédelmileg elkülönített helyen elhelyezett eszközre is.	5	3	1	3
Felhasználói jogok kezelése több szinten, a munkakörnek megfelelően.	5	3	5	5
Adatkérések és bevétel naplózása hiteles módon.	3	3	1	1

Max:23

Kapott pontok: A=15, B=11, C=17

**Support (támogatás), súly:1**

Funkció	Max.	A	B	C
Jogszabálykörnyezet és szakmai adatbázisok, eljárások változásának követése.	Kick off	i	i	i
Egyedileg igényelt fejlesztések lehetősége a rendszer bevezetését követően is.	10	5	8	8
A kórházi munkaidő beosztásához igazított telefonos támogatás.	3	3	2	1
Távsegítség nyújtása az adatbázis és a konfigurációs beállítások távoli módosíthatóságával.	5	2	2	4
Távoli újraindíthatóság a rendszer leállása vagy szükség esetén.	3	2	4	3
A felhasználó képernyőtartalmának távoli megtekinthetősége felhasználó támogatás céljából.	3	1	1	3

Max:24

Kapott pontok: A=13, B=17, C=21

Bevezetés tervezett időpontja, átállás menetrendje, súly:2

Funkció	Max.	A	B	C
Határidők szerint.	20	20	14	18
Az átállást pilot rendszernek kell megelőznie, mely a kiváltandó és integrált rendszerek adatainak 95%-át kezeli.	Kick off	i	i	i
A régi rendszerrel párhuzamosan oktatási céllal kell futnia az új rendszernek addig, amíg a betanítás véglegesnek tekinthető.	10	4	10	6

Max:30

Kapott pontok: A=24, B=24, C=24

Oktatás, betanítás, súly:3

Funkció	Max.	A	B	C
Betanítandó személyek száma, óra	20	20	6	3

Számítási mód:



$$pont = \left(\frac{\text{személy} * \text{óra}}{\text{személy} * \text{óra}(\text{min})} * \frac{\text{személy}}{\text{személy}(\text{min})} - 1 \right) * 10, \text{ de max. } 20$$

$$A:\text{személy}=100, \text{óra}=200 \text{ pont} = \left(\frac{20000}{5000} * \frac{100}{40} - 1 \right) * 10 = 90, \text{ de max. } 20, \text{ azaz } 20.$$

$$B:\text{személy}=40, \text{óra}=200 \text{ pont} = \left(\frac{8000}{5000} * \frac{40}{40} - 1 \right) * 10 = 6$$

$$C:\text{személy}=50, \text{óra}=100 \text{ pont} = \left(\frac{5000}{5000} * \frac{50}{40} - 1 \right) * 10 = 3$$

Max:20

Kapott pontok: A=20, B=6, C=3

Üzemeltetési költségek, súly:2

Funkció	Max.	A	B	C
A szállított funkcionalitás éves üzemeltetési költsége	30	10	25	17

Számítási mód:

$$pont = \left(\frac{\text{éves}(\text{max})}{\text{éves}} \right) * 10, \text{ de max. } 30$$

Max:30

$$A: \text{Éves üzemeltetés: } 10 \text{ mFt } \text{ pont} = \left(\frac{10}{10} \right) * 10 = 10$$

$$B: \text{Éves üzemeltetés: } 4 \text{ mFt } \text{ pont} = \left(\frac{10}{4} \right) * 10 = 25$$

$$C: \text{Éves üzemeltetés: } 6 \text{ mFt } \text{ pont} = \left(\frac{10}{6} \right) * 10 = 17$$

Relatív (fajlagos) üzemeltetési költségek, súly:3

Funkció	Max.	A	B	C
A szállított funkcionalitás éves fajlagos üzemeltetési költsége	30	12	25	22

Számítási mód:

Semmelweis Egyetem
Cím: 1085. Budapest, Üllői út 26.
Telefon: +36 (1) 459-1500
E-mail: hirek@semmelweis-univ.hu
Honlap: <http://semmelweis-egyetem.hu>



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



$$pont = \left(\frac{pont(funk) + pont(biz) + pont(tám)}{pont(funk) + pont(biz) + pont(tám)(min)} * \frac{üzem}{üzem(min)} \right) * 10, \text{ de max. } 30$$

Max:30

$$A: 44*2+15+13=116, \text{ pont} = \left(\frac{116}{98} * \frac{10}{10} \right) * 10 = 12$$

$$B: 35*2,11,17=98, \text{ pont} = \left(\frac{98}{98} * \frac{25}{10} \right) * 10 = 25$$

$$C: 45*2, 17, 21=128, \text{ pont} = \left(\frac{128}{98} * \frac{17}{10} \right) * 10 = 22$$

Ezek után a végső pontszámok:

Maximális elérhető pontszám: $58*2+23+24+30*2+20*3+30*2+30*3=433$

$$A=44*2+15+13+24*2+20*3+10*2+12*3=280 \text{ (64\%)}$$

$$B=37*2+11+17+24*2+6*3+25*2+25*3=293 \text{ (68\%): ráadásul egyedül ő felel meg!}$$

$$C=45*2+17+21+24*2+3*3+17*2+22*3=284 \text{ (66\%)}$$

(Ebben a példában a funkcionalitás felett a költség szemlélet győzött).