



DOI: 10.18427/iri-2017-0110

Kiválthatja-e a térdfeltöltő gél anyag alkalmazása a térdműtéteket? Értékelemzés alkalmazása az egészségügy területén

**Zarándné Vámosi Kornélia¹, Totth Gedeon¹,
Nádasdi Ferenc²**

¹Budapesti Gazdasági Egyetem, ²Dunaújvárosi Egyetem

Hazánkban egyre növekvő számban végeznek térprotézis műtétet, egyrészt a lakosság elöregedése, másrészt a műtéti technika fejlődése miatt. A kutató csoportunkban dolgozó orvos szakértők véleménye szerint ezek a műtétek rendkívül megterhelik a betegek szervezetét, nagyon hosszú és drága a műtét utáni rehabilitáció. A protézis műtéteket legnagyobb számban az idős betegek esetében végzik, akiknek számos egyéb kísérőbetegségük is van, emiatt gyógyszereket szednek, ez pedig a műtétnél és a műtéti utókezelésnél is fokozott rizikót jelent.

Az utókezelésbe beletartozik az is, hogy az aktív dolgozó táppénzes állományba kényszerül, így nagy terhet ró a családokra és a társadalomra is. Az utóbbi 15 évben olyan korszerű anyagot fejlesztettek ki, amely köztes anyagként az ízületbe beadva, kitöltve a térdízületi űrt, nagymértékben lecsökkenti az ízületi porc súrlódását és további kopását. Az ízületre ható nyíróerő átvitelben is szerepet játszik, valamint a kopásos alapon létrejövő gyulladást hosszú távon megszünteti. A fájdalom megszűnése, a mozgásképesség növekedése és a helyreálló munkaképesség miatt a betegek életminősége javul.

Jelen kutatásunkban azt vizsgáljuk, hogy mennyire alkalmas az intraartikuláris hyalgan injekció a térdízületi protézis műtétek kiváltására. A tanulmány elkészítéséhez betegeket kérdeztünk meg az általunk összeállított kérdőív alapján arról, hogy mi a tapasztalatuk a műtétről, illetve az injekciós kezeléssel. Az elemzéshez az értékelemzés módszerét alkalmaztuk. A vizsgálat során a két technológia funkcióelemzését végeztük el és hasonlítottuk össze FAST diagramok segítségével. A funkcióelemzéssel párhuzamosan az eljárások költségeit is számba vettük az orvosi szempontok és az emberi tényező figyelembevételével.

Bevezetés

Értékelemzéssel foglalkozó kutatócsoportunk figyelme az idei év során újból az egészségügy területére fókuszált. Az elmúlt évek tapasztalatait és eredményeit figyelembe véve meggyőződésünk, hogy az értékelemzés módszere sikerrel adaptálható az egészségügyben megjelenő kérdések megválaszolására és a problémák előre mozdításában is sikerrel alkalmazható eszköz.

A fent leírtakból következik, hogy mivel az egészségügyi eljárások igen összetettek és nagy beruházási igénnyel is járnak, így az amerikai szakértők által- kezdetben a hadipari kérdések megoldására- kifejlesztett módszer jól alkalmazható speciális területeken is. Ezen területeken, mint az egészségügy és gyógyítás területe, megállapítható, hogy az üzleti alaptervekenységet magas beruházási igény jellemez, a műtéti és gyógyító folyamatok igen összetettek és többségük magas költségekkel jár, ezzel összefüggésben a megtérülés pedig jellemzően hosszú távú és a társadalomban jelentkezik.

Az értékelemzés módszerén belül ezek a folyamatok a FAST (Function Analysis System Technique) diagram segítségével ábrázolhatóak, az egyes funkciók rangsorolhatóak, majd elemezhetőek és összehasonlíthatóak, melynek következtében optimalizálhatóak, valamint az ezzel összefüggésben megjelenő költségek csökkentésére is lehetőség nyílik. A módszer segítségével a folyamatok lépésről-lépésre átláthatóak és modellezhetőek, így összehasonlíthatóak a különböző eljárási módzatok. Ennek következtében lehetőség nyílik a gyógyító eljárások- jelen kutatásunkban a térdműtét és a térdízület ambuláns módon alkalmazandó injekciózása csapatmunkában történő áttekintésére, összehasonlítására és elemzésére.

A fent leírtak tükrében a szerzők igen aktuálisnak tartják a kutatás témáját, melyet az is alátámaszt, hogy az értékelemzés és az egészségügy összekapcsolása jellegükből fakadóan számos innovációs eredménnyel szolgálhat, mely eredmények meghatározóak lehetnek az egészségügyben zajló folyamatok lehetséges jövője szempontjából. Az eddigi tapasztalatok és eredmények alapján a szerzők javasolják az értékelemzés módszerének használatát a térdízületi elváltozások kezelésének és gyógyító folyamatainak elemzésében, mert az értékmenedzsment (Value Methodology) hazai és külföldi gyakorlati alkalmazásából nyert tapasztalataink alapján megállapítható, hogy az értékelemzési projektek innovációs eredmények lehetőségét tárják fel és a gazdaságban is hasznosítható eredményekkel járnak. A hagyományos orvos-kutató csoportok kiegészülhetnek mérnökökkel, informatikusokkal, a „lágyművelés” szakértőivel is. Úgy látjuk, hogy az egészségügyben használatos technikák esetében is célszerű bevonni ezt a menedzsment módszert. Nemcsak a már meglévő térdműtéti eljárásoknál, hanem a jelenleg kialakítás alatt álló új technológiák, illetve alternatív megoldások esetében is komolyan megfontolandó az értéktervezés alkalmazása. Természetesen meg kell említeni azokat a tényezőket, amelyek

megnehezítik a módszertan egészségügy keretein belül történő foganatosításának nehézségeit, mert az elemzés során nem elhanyagolható, hogy bizonyos műtéti lépések és az orvosi indikációk a gazdaságossági szempontok ellenére sem kiiktathatók, mindamellett, hogy térdízületi elváltozások súlyossága meghatározza az alkalmazott eljárás lehetőségeit. Az előbbieken leírtak mellett, pedig még fontos kiemelni, hogy a tevékenység embereken zajlik, mely tényező komolyan befolyásolja az elemzést.

A térdműtétek

Hazánkban térdízületi műtétre több ok miatt kerülhet sor. A műtét előtt számos kivizsgálást végeznek el, hogy a műtétre váró beteget előkészítsék a beavatkozásra. A kivizsgálások sok időt vesznek igénybe, mely vizsgálatokra az esetek igen nagy részében heteket kell várni, valamint több napos kiesést okoznak a betegek számára. Ezek a vizsgálatok kötelező jellegűek, mert térdműtét úgynevezett „nagy műtétnek” minősül és nagy megterhelést ró a szervezetre. A vizsgálatok általános jellegűek, és az esetleges kísérő betegségek felismerését célozzák. A vizsgálatok magukba foglalják a laboratóriumi és eszközös, műszeres vizsgálatokat (hagyományos röntgenvizsgálatok, ultrahangos-, CT vizsgálatok, a különböző tükrözések, az endoszkópiák). A vizsgálatok másik része azért történik, hogy minél pontosabban fel lehessen mérni a beteg teherbíró képességét, a legmegfelelőbb érzéstelenítési módot tudják választani, tervezni tudják a műtét utáni kezelés-ápolás szükségességét (Alföldy, 2006). A betegeket teljes körűen fel kell készíteni a műtéti beavatkozásra, amely magában foglalhatja indokolt esetben a testsúlycsökkentést, a dohányzás mérséklését vagy teljes elhagyását, illetve az alkoholos italok elhagyását. Fontos faktor a felkészítés során a lelki tényező. A betegek többsége tart a műtéti beavatkozástól, hiszen többé-kevésbé tisztában van azzal, hogy ez mekkora teher a szervezetének. A műtét utáni szövődmények lehetősége is komoly aggodalmat és sok esetben félelmet vált ki a betegekből. A beavatkozást követő rehabilitáció elhúzódó és fájdalmas lehet, amelynek következtében az operált beteg munkából való távolmaradása hosszadalmas lehet, amelynek nemcsak a munkavállaló, hanem a munkáltató szempontjából is káros következményei lehetnek. A rehabilitációt gyógytornász segítségével kell végezni, azonban a kórházból történő hazatérést követően a beteg otthonában is javasolt a szakember által előírt óvatos mozgásterápia. A felmérések azt mutatják, hogy a rehabilitációt követően a munkába történő visszatérés az irodai dolgozók esetében minimum 6-8 hét, a fizikai munkát végzők esetében pedig 3-4 hónap. A sportképesség helyreállása általában 6-8 hónap, azonban fontos kezdetben mértékletesség (Földi, 2014). A térdműtétek vizsgálata során fontosnak tartják a szerzők megemlíteni, hogy a műtéteket hosszas várakozás előzi meg. Az OEP várólistát betöltve látható, hogy ugyan a

várakozási idő régióként változik, a minimális várakozási idő a kutatásunk időpontjában 31 nap 12 várakozóval, míg a leghosszabb pedig 670 nap, 380 várakozóval, vagyis három héttől, akár közel két évet kell várni a műtetre (www.oep.hu, 2017). Jogosan merülhet fel a kérdés, hogy vajon mi történik a beteggel a várakozási idő alatt, súlyosabb lesz-e az állapota a végső megoldást jelentő kezelés (térdműtét) hiányában, növekszik-e a munkából való kihagyott napok száma, illetve ez milyen gazdasági következménnyel jár rövid vagy akár hosszabb távon. Ezzel összefüggésben komolyan fontolóra kell venni a térdműtétek kiváltásának vagy átmenetileg történő elkerülésének lehetőségét. Manapság már a térdműtéteken kívül egyéb, más megoldások is az orvosok rendelkezésére állnak a térdízületi elváltozások kezelésére. Az innováció meghatározó jelentőségű az egészségügyi folyamatokban is egyaránt, egyre nagyobb szerepet játszik az új technológiák, alternatív megoldások keresése. A kutatócsoportunkban dolgozó szakorvosok által végzett kérdőíves felmérés eredményei – nyitott kérdéseket alkalmaztunk – alapján a betegek az alábbi igényeket/elvárásokat határozták meg a térdműtétekre vonatkozóan:

- I.1. szüntesse meg a térdfájdalmat
- I.2. életminőséget javítson
- I.3. rokkantságot szeretné elkerülni
- I.4. sportolás lehetőségének visszanyerése
- I.5. szövődményeket szeretné elkerülni
- I.6. gyors felépülés
- I.7. kis seb
- I. 8. gyógyszeres kezelés ne kövesse
- I. 9. műtét utáni sebfájdalom minimális legyen
- I.10. munkaképesség megtartása

A térdműtétek számos, előre megtervezett lépések sorozatából állnak. Ahhoz, hogy a felkért szakorvosok segítségével FAST diagramban modellezni tudjuk a térdműtét folyamatát, a csapatunk meghatározta a műtéti lépések funkcióit. A térdműtét FAST diagramja az 1. sz. ábrában látható.

- Magasabb rendű funkció: Mozgásképesség helyreállítása
- Magasabb rendű funkció: Fájdalom megszüntetése
- Magasabb rendű funkció: Munkaképességet megőriz
- Alacsonyabb rendű funkció: Műtéti dátumot kiír
- Alacsonyabb rendű funkció: megelőző vizsgálatokat elvégez

- F.1: Műtőasztalra fektet
- F.2: Érzéstelenítést alkalmaz
- F.3: Altatást elindít
 - F.3.1. Vénás injekciót ad
 - F.3.2. Intubáló tubust behelyez
 - F.3.3. Katéttert felhelyez
- F.4. Műtéti területet borotvál
 - F.4.1. Műtéti területet fertőtleníti

- F.4.2. Steril lepedővel izolál
- F.5. Térdet felnyit
 - F.5.1. Műtéti területet feltár
 - F.5.2. Vérzést csillapít
- F.6. Károsodott csontrészeket eltávolít
 - F.6.1. Protézisnek helyet kialakít
- F.7: Protézist behelyez
 - F.7.1. Csontcementtel stabilizál
- F.8. Vérzést csillapít
 - F.8.1. Draint (szívócső) behelyez
- F.9. Sebzárást alkalmaz
 - F.9.1. Fedőkötést felé helyez
 - F.9.2. Rugalmas pólyát felhelyez
- F.10. Altatást megszüntet
 - F.10.1. Betegyet felébreszt
- F.11 Műtét utáni őrzőben megfigyel
- F.12. Szövődménymentesen osztályra kihelyez
 - F.12.1. Ébredés után fájdalmat csillapít
 - F.12.2. Trombózis-elleni injekciót bead

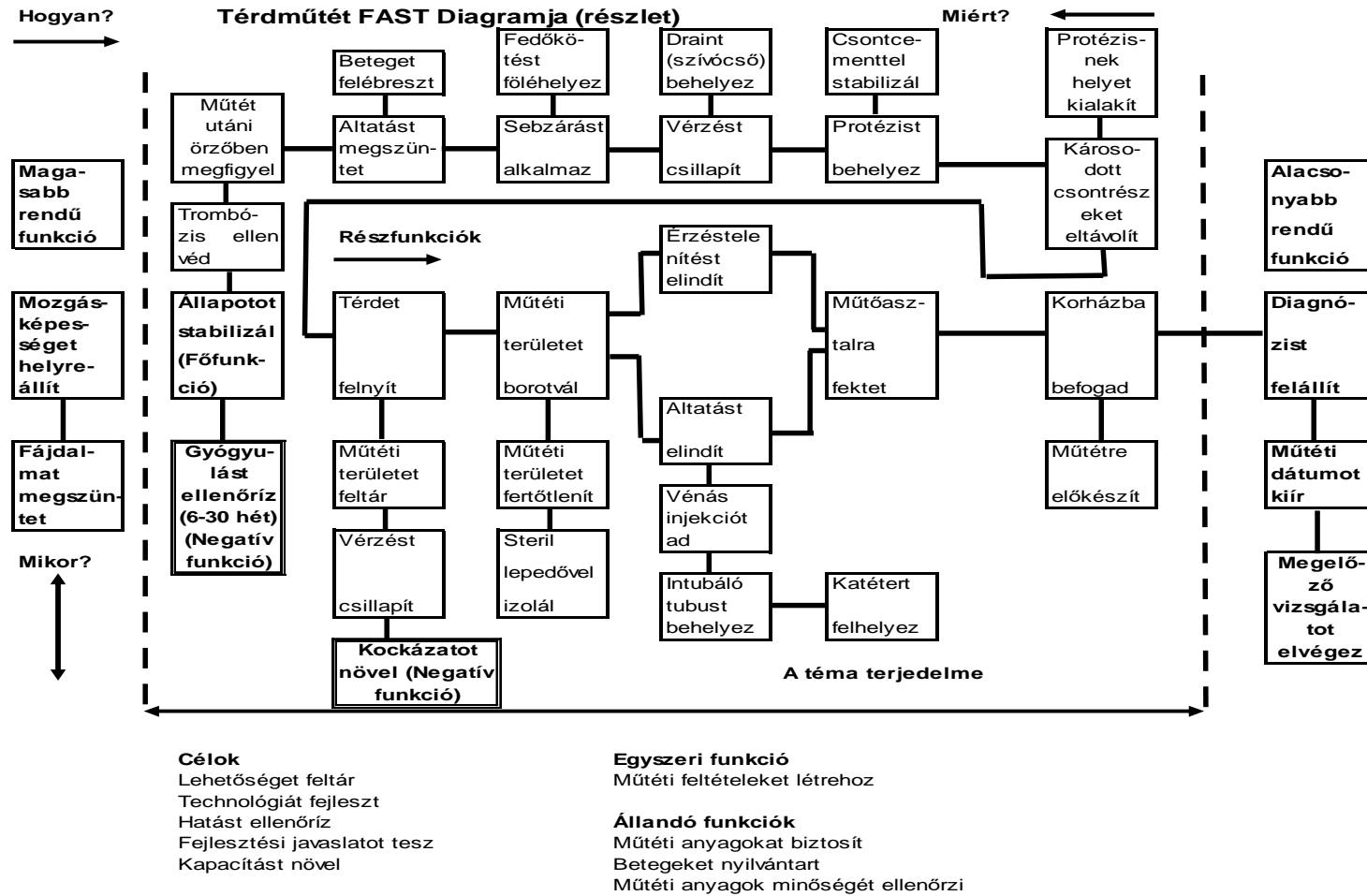
A térdizület gélannyal történő feltöltése

Tekintettel arra, hogy az életkörülmények javulásával a betegek életkora jelentősen növekszik, ezért nagyszámú beteg éri meg azt a kort, amikor már a térdizületi kopások gyakorisága megnő a természetes elhasználódás következtében.

Sok beteg esetében az évtizedekig tartó sportolás, illetve a nehéz fizikai munka ezt a folyamatot elősegíti. A tüneteket eleinte egyszerű gyógyszeres kezeléssel lehet csökkenteni, de a folyamat progressziója miatt a beteg panaszai, mozgáskorlátozottsága már olyan mértéket érhet el, hogy oki terápiát kell alkalmazni. Ennek egyszerű és modern formája a térdizületbe adott steril viszkoelasztikus oldat ízületi űrbe való beadása, mely, mint kenő anyag a térdizületben marad, rendkívül lassú felszívódással.

A kenő funkció mellett a betegnek jelentősen csökkennek a panaszai, a mozgásképesége nagymértékben visszatér és a folyamat progressziója jelentős mértékben csökken. A beteg ízületi gyulladása, fájdalma két-három hét alatt megszűnik, a munka-, és mozgásképesége helyreáll. Az injekció ambuláner megfelelő gyakorlattal könnyen beadható, mozgásszervi betegségekkel foglalkozó orvos, traumatológus, reumatológus, ortopéd a szakrendelésén adhatja. A beteg az injekció beadása után 24 órát pihen (Blanch, 2012).

1. ábra. FAST diagram térdműtét



Forrás: saját készítésű ábra

A feltöltést megelőzően műtéti kivizsgálás és beavatkozásra való felkészítés nem szükséges. A fertőzés és szövődmények kockázata jelentősen kisebb, mint a térdműtétek esetében, az eljárás lényegesen kisebb megterhelést ró a szervezetre, jól tolerálható. A betegnek időt takarít meg és nagyon jó a biztonságossági profilja, valamint a költsége elenyésző hányada a műtéti beavatkozás költségének. A térdizületi gél anyaggal történő feltöltését egy szakorvos szakasszisztens segítségével ambulánsan el tudja végezni. Ellentétben a térdműtéttel, melyhez speciális feltételek, kórházi környezet és orvos csoport, valamint több asszisztens és több osztály együttműködése (intenzív, rehabilitáció, gyógytorna) napokig tartó hotelszolgáltatás szükséges.

A feltöltés jótékony hatása egy-másfél évig tart és ezután a beavatkozás szükség szerint ismételhető. Tekintettel arra, hogy a feltöltést többször egymás után lehet ismételni, ezáltal a beteg munkaképességét hosszú éveken keresztül fent lehet tartani, a panaszait jelentős mértékben lehet csökkenteni. Számos esetben egy szükségszerű térdműtétes beavatkozást ezáltal el lehet kerülni. A mellékhatások tekintetében megállapítható, hogy 98%-ban az eljárást követően nincs mellékhatás (Linthout & Gasser, 2013).

A kérdőíves felmérés eredményei alapján a megkérdezett betegek 85%-a nem számolt be a kezelés kapcsán jelentős fájdalomról. Két hónap után 88%-uk szerint javult a mozgásképességük, míg a mindennapi fájdalmuk jelentős mértékben csökkent. A felmérésben részt vett betegek 91%-a úgy nyilatkozott a hatodik hónap után, hogy betegtársuknak is javasolnák az injekció beadását. A kérdőíves felmérés 78 beteg bevonásával történt.

Az alábbiakban ismertetjük a beavatkozás menetét. A gél anyagok feltöltésére vonatkozó FAST diagramot a 2. sz. ábra szemlélteti.

Állandóan működő funkciók: Kezelési anyagokat biztosít

Állandóan működő funkciók: Betegeket nyilvántart

Állandóan működő funkciók: Kezelési anyagok minőségét ellenőrzi

F.1. Vizsgálóasztalra fektet

F.1.1. Térdet megfelelő pozícióba helyez

F.2. Tűszúrás helyét lokalizál

F.3. Bőrt fertőtleníti

F.3.1. Izolál

F.4. Előretöltött fecskendő kinyit

F.4.1. Minőséget ellenőrzi

F.4.2. Légtelenítést ellenőrzi

F.5. Tűt ízületbe vezet

F.5.1. Tű pozícióját ellenőrzi

F.5.2. Fecskendőt megszív

F.5.3. Fecskendőt cserél

F.6. Előretöltött fecskendő tűre helyez

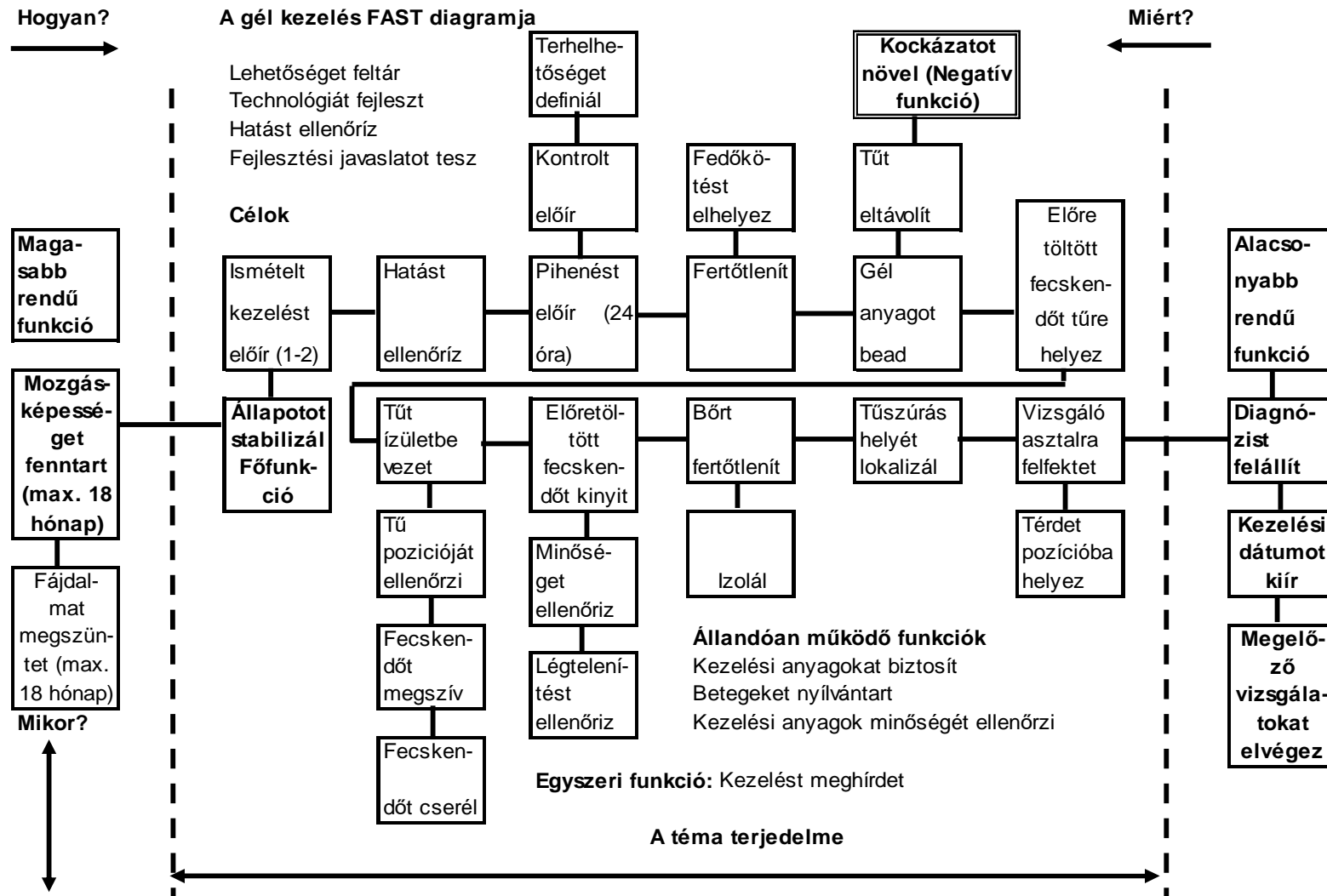
F.7. Gél anyagot bead

F.7. 1. Tűt eltávolít

F.8. Fertőtleníti

F. 8.1. Fedőkötést felhelyez

2. sz. ábra Gél anyag FAST diagram



Forrás: saját szerkesztésű ábra

Összefoglalás

Kutatásunkban egyrészt elemeztük a szakorvosaink által elkészített felmérés eredményeit, másrészt elemeztük a térdizületi elváltozás kezelésére használatos két különböző eljárást. A felmérés alapján megállapítható, hogy ebben a betegségben szenvedő betegek milyen elvárásokat és igényeket támasztanak a beavatkozásokkal szemben, mennyire elégedettek az eljárásokkal és milyen hosszú távú hatásai és a betegek által tapasztalt mellékhatásai lehetnek a módszereknek.

Az eredmények alapján bemutatásra kerültek a betegek igényei, melyeket összevettünk az elemzésünk során a két eljárás funkcióival. Elmondható, hogy a betegek számára a legfontosabb funkciók a fájdalmat megszüntető, a munkaképességet megőrző, és az életminőséget javító funkciók. A beteg igényei és az eljárások folyamatlépései ismeretében mindkét módszerhez elkészítettük a FAST diagramot, mely segítségével modellezhetők és átláthatók az egyes eljárások pontos folyamatlépései. Az elemzés során megállapítottuk, hogy mindkét eljárás megfelel a betegek elvárásainak és alkalmas a betegség gyógyítására. Azonban az értékelemzés alkalmazása során bizonyosságot nyert, hogy a műtéti beavatkozás sokkal nagyobb előkészületet igényel, sokkal költségesebb, a beteg részére lényegesen nagyobb megterheléssel. Mindemellett a műtéti beavatkozás kockázata is sokkal jelentősebb.

A jövőben a protézis előállításában szerepet kaphat a 3d technológia is. Javasolható az orvosi tapasztalatok visszacsatolása a térdprotézis gyártók, valamint a gél előállítók felé, hogy az eszközök a jelenleginél jobban teljesítsék a felhasználói igényeket. A protéziseknél elsősorban a műtéti beavatkozások kockázatának csökkentése a feladat. A gél előállításánál a gél működése élettartamának növelése lehet a fejlesztés egyik célja.

Irodalomjegyzék

- Alföldy Ferenc (2006). *Műtét előtt, műtét után*.
http://www.weborvos.hu/egeszseggmagazin/mutet_elott_mutet_utan/76494/
[2017.04.12.]
- Blanch J. et al. (2012). *Askot study: Effectivness and safety of a 1-shot injection of sodium Hyaluronate for knee osteoarthritis treatment*. Madrid: Springer Experience andamp; Drug Evidence, Springer Healthcare, Iberica SL.
- Földi Gyula (2014). *McKenzie-módszer: Mechanikai diagnózis és terápia*.
<http://www.mckenziebudapest.hu/> [2017.03.25.]
- Linhoudt, D. Van, & Gasser, U. E. (2013). Evaluation of the analgesic efficacy and short term tolerance of a single 6 ml injection of hyaluronic acid on osteoarthritis of the knee. *Dolor*, 28, 89-92.