

TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK AZ IDŐSÖDÉS PROBLÉMÁJÁNAK KEZELÉSÉRE

TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK A MOZGÁSKORLÁTOZOTTSÁG SEGÍTÉSÉRE

BEVEZETÉS

Szabad mozgásunkban korlátozottnak lenni nem feltétlenül jelenti azt, hogy baleset vagy valamilyen szervi elváltozás következtében elveszítjük mozgóképességünket, és tolószékbe kényszerülünk. Sokan, főleg az idősebb korosztály számára egy nagyon is valós élmény, hogy bár fizikailag képes lenne egy adott mozdulat vagy mozdulatsor elvégzésére, mégsem teszi mert – különösen, ha egyedül élő emberről van szó - fél egy esetleges esés következményeitől ilyen lehet például egy combnyak törés, elhúzódó kórházi ápolás, szövödmények, tüdőgyulladás, amely lássuk be, időskorban sokkal súlyosabb is lehet annál, mint azt fiatalon fel tudnánk mérni.

A lecke célja, hogy az időskori mozgási nehézség és mozgáskorlátozottság segítésére szolgáló technológiai megoldásokat, erre vonatkozó fejlesztéseket és projekteket mutasson be.

HÁTTÉR

A 65 évesnél idősebb korosztály körében a baleseti halál elsősorú okaként az elesést lehet megnevezni. Az esés maga és az attól való félelem nemcsak a fizikai hanem mentális terhet is ró az idősekre. Azok, akik elesnek, elbizonytalanodhatnak, elveszítik magabiztosságukat, kialakulhat egy esetleges ismételt eséstől való félelem, mely hosszútávon beszűkítheti az életterületet és társas kapcsolataikat is. Egy kontrollálatlan elesésnek számos következménye lehet, melyek a személy egészségi állapotából és a sérülés mértékéből egyaránt adódhatnak. Évente a 65 év felettek közül kb. 2 millióan esnek el. A 80 év felettek között 50%-os az elesési arány. Az első esést követően a további esések veszélye meghússzorozódik. Az esések súlyosságának felméréséhez fontos tudni, hogy mi is az elesés és milyen fajtái vannak.

- Súlyos elesés: például jégen vagy vizes felületen való elcsúszás és tompítás nélküli zuhanás,
- Puha esés: amikor esés közben megpróbálunk megkapaszkodni és ezáltal tompítani az esést;
- „Szinkópa” esés: eszméletvesztéssel járó esés.

Azonban függetlenül attól, hogy hogyan estünk el, minél hosszabb ideig vagyunk a földön az esést követően, annál súlyosabb következményekkel kell számolnunk. Ezért is elengedhetetlen, hogy az eséseket pontosan és helyesen lehessen akár távolról is érzékelni, hogy ezáltal is biztosítsuk a biztonságot és a független életvitelt az idősek számára.

További olvasnivalót itt talál a témában:

<http://www.silvereco.eu/falls-among-elderly-people-detection-advice-and-prevention/3124749/>

TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK

A technológiai fejlődésnek köszönhetően manapság már számos olyan berendezés áll a rendelkezésünkre a hagyományos eszközökön túl, amelyek képesek lehetnek növelni az idősök biztonságérzetét akár úgy, hogy fizikailag támogatják a mozgásukat, mint például az I-DONT-FALL - „nem esek el” projekt esetében, de akár olyan valós idejű mozgásmegfigyelő eszközök segítségével is, amelyek baj esetén egyből riasztanak és segítséget hívnak.

A technológiai háttérrel a legtöbb megoldás esetében valamilyen szenzor biztosítja, melyet a felhasználó vagy magán visel, vagy pedig a környezetébe van az érzékelő integrálva oly módon, hogy figyelemmel követhesse a felhasználó mozgását.

Beépített szenzorok

A környezetbe integrált szenzorokra kitűnő példa a német **FutureShape vállalat SensFloor** nevű megoldása. Ez az „okospadló” nyomásérzékelőkön keresztül érzékeli az elesést és azon nyomban riasztást küld erről. Elsősorban idősotthonok számára fejlesztették, ahol a személyzet egyből a balesetet szenvedett személy segítségére siethetett. De a termék természetesen otthoni környezetben is alkalmazható, így az idős embernek nem kell esetenként hosszú órákat a földön fekvéssel töltenie egy esetleges elesést követően, míg rátalálnak, hanem a szomszéd, családtag (akihez a riasztás befut) nyomban az illető segítségére siethet. Az így nyert fokozott biztonságérzet, mely csökkenti a kiszolgáltatottságérzetét, segítséget jelent azok számára, akik pontosan emiatt a bizonytalanság miatt fontolgatják az otthonba való költözést. A különleges padlózat egy textil alapú réteg, melyet a padlószőnyeg, esetleg a parketta vagy PVC burkolat alá lehet elhelyezni. Az integrált mikroelektronika és a terméket behálózó érzékelők által képes egy földön fekvő embert érzékelni, és jelet küldeni erről. Az eszközön való hétköznapi közlekedésből fakadó jelzések egy központi egységbe futnak be, ahol a rendszer lelke képes elkülöníteni a járásból adódó jelzéseket attól, amikor egy ember teljes testfelületével fekszik a földön, feltehetőleg azért, mert éppen elesett. Az érzékelők továbbá képesek több ember mozgását is nyomon követni, így például az emberek számát, mozgás irányát stb meghatározni. A termék továbbá lehetőséget ad önműködő ajtók vezérlésére, vagy illetéktelen behatolás érzékelésére, valamint arra, hogy nyomonkövessük a felhasználó tevékenységét, mozgását. A rendszer igen összetett, így beszerelése minden egyes esetben egyedileg és az igények maximális figyelembevételével történik.

A rendszerről további információt a cég honlapján talál

<http://future-shape.com/en/technologies/23/sensfloor-large-area-sensor-system>

Hordozható eszközök

A FATE projekt (Fall Detector for The Elderly) egy innovatív és hatékony, IKT-alapú megoldás kifejlesztésén dolgozik, amellyel képesek meghatározni egy esés bekövetkezését, beltérben és kültéren egyaránt, ezáltal növelve az idős emberek életminőségét a fokozott biztonságérzet által. A megoldást a projekt csapat egy hordozható berendezésben látja, amely így a lakáson kívül is alkalmas a baleset érzékelésére. A Sense4Care rendszere egy összetett és bonyolult algoritmus mentén állapítja meg nagy pontossággal, hogy a

felhasználó esett-e és a beépített kommunikációs csatornáin keresztül képes erről mobiltelefonra riasztást küldeni helyszíntől függetlenül.

A rendszer négy országban és három tesztelésen keresztül, a helyi hatóságokkal együttműködve vizsgálják valós életkörülmények között Spanyolországban, Olaszországban és Írországban. Hogy minél pontosabb adatok álljanak rendelkezésre a rendszer működéssel kapcsolatban, a tesztüzemben 175 olyan ember számára biztosítják a berendezéseket, akiknél az átlagnál magasabb annak a kockázata, hogy esésből származó balesetet szenvednek.

Az eszközről további információt a projekt honlapján talál <http://fate.upc.edu/index.php>

Esésfelismerő

Az I-DONT-FALL egy EU-s finanszírozású kutatási projekt, mely az esésfelismerés és a sérülések megelőzése érdekében fejleszt és hoz kísérleti jelleggel forgalomba különböző innovatív megoldásokat, melyek egy része a későbbiekben nagy valószínűséggel a kereskedelmi forgalomban is elérhető lesz. A konzorcium tagjainak saját fejlesztésit gyűrták egy közös platformba és a megvalósítás során több, mint 500 idős ember próbálhatta kis ezeket a megoldásokat a gyakorlatban. A megoldások széles spektruma lehetővé teszi az orvosok és egyéb egészségügyi szakember számára a páciens igényeinek legmegfelelőbb technológia kiválasztását és azokat a felhasználó igényeihez való igazítását, melynek következtében csökkennek az esésből származó balesetek, így nem utolsó szempontként jelentős költségmegtakarítást is elérhető. További projektekről ([ALFRED](#), [DEM@CARE](#), [FARSEEING](#), [MARIO](#), [SILVER](#)) az extra tartalmak között tájékozódhat.

A kutatási projekt honlapját itt találja: <http://www.idontfall.eu/>

Személyi asszisztens robot

A SILVER projekt eredménye egy „LEA” nevű robot, amelynek a neve a Lean Elderly Assistant mozaikszóából származik. LEA egy kifinomult technológiájú speciális járókeret, amely nagy segítségére lehet a mozgásukban korlátozott idős embereknek. LEA sokoldalúsága már a felhasználás területén megmutatkozik: otthoni környezetben, időszotthonokban, rehabilitációs intézetekben és kórházakban egyaránt alkalmazható. A terméket a potenciális felhasználók igényeinek figyelembevételével és az ápoló személyzet véleményének meghallgatásával fejlesztették ki annak érdekében, hogy egy efféle robot megfeleljen a vele szemben támasztott elvárásoknak. Ennek eredményeképp LEA nagyon sok funkciót ötvöz magában, ráadásul a járókeretre emlékeztető kialakításának köszönhetően az idős emberek azonnal megbarátkoznak használatával. LEA robot jellegét a közel 70 féle funkcióján túl a kamerás rendszerrel működő, önálló navigációra való képességnek köszönheti, aminek révén képes meghatározni a tulajdonos helyzetét a lakáson belül és odagurulni hozzá. Ezen kívül rendkívül kifinomult mozgása van; LEA érzékeli azt az erőt amivel támaszkodnak rá vagy épp tolják és folyamatosan hozzáigazítja az ellenállást, hogy kiegyensúlyozott és egyenletes mozgási érzetet biztosítson a felhasználója számára. Fél kézzel való alkalmazása sem ütközik semmilyen nehézségbe. A beépített érzékelők segítségével a robot könnyedén felderíti és figyelmeztetések küldése által lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy kikerülje az elébe kerülő akadályokat. LEA-ba egy sor gyakorlatot és táncmozdulatot is beleprogramoztak, aminek

következtében a robot képessé vált arra, hogy megtanítsa a felhasználót különféle táncokra. A 16 különféle előreprogramozott tánc lehetővé teszi, hogy a felhasználó izgalmas mozgásformákat gyakorolhasson teljes biztonságban. Mindezen túlmenően egy személyi aszisztensként is funkcionál a robot, emlékeztet bizonyos feladatok elvégzésére (pl. gyógyszer bevitelére), a beépített WiFi-nek és képernyőnek köszönhetően segít kapcsolatot tartani másokkal. A robot kamerái által közvetített képet távolból is lehet figyelni, lehetővé téve ezzel az esetleges balesetek, esések távoli észlelését és a segítségkérést.

A megoldásról több információt itt talál: <http://www.silverpcp.eu/>

Felügyeleti rendszerek

Természetesen jobb, ha sikerül megelőzni az esést és már annak bekövetkezete előtt figyelmeztetést küldeni. Ehhez is rendelkezésre áll már a megfelelő technológia. Az ír Kinesis vállalat kidolgozott egy olyan módszert, melynek révén megelőzhető az esések és kielemezhető a járás módja, illetve a mobilitás, manőverezőképeség is, aminek köszönhetően magasabb színvonalon lehet gondoskodni az idősekről otthoni környezetben vagy az állandó felügyeletet biztosító intézményekben egyaránt. A rendszert elsősorban orvosok számára dolgozták ki, akik így nyomonkövethetik, hogy a páciensüknek mikor lehet szüksége külső beavatkozásra még azelőtt, hogy a baj megtörténne. A QTUG-ra (Quantitative Timed Up& Go) keresztelt rendszer testen viselt érzékelőkből és egy, az adatok kiértékelésére alkalmas érintőképernyős telefonból vagy tabletből áll és statisztikai módszerek felhasználásával esési valószínűséget számol. A számolt értékeket a kutatás és fejlesztés nyolc éve alatt folyamatosan validálták a minél pontosabb eredmények érdekében. A technológiát mind a tudományos, mind az orvostársadalom befogadta, köszönhetően a számos minősített folyóiratban és szakmagazinban publikált cikknek.

Amennyiben az idős embernek valamilyen mozgással, helyváltoztatással kapcsolatos problémája adódik, a technológia képes arra, hogy az egyén mozgását, járásmintáját összevesse egy nagy, átlagértékeket gyűjtő adatbázissal, melyben a korának és nemének megfelelő, mozgásproblémáktól mentes emberek értékei szerepelnek. A kapott eredményeket színkóddal látja el, hogy könnyebben észlelhetőek legyenek a problémás mozgásból adódó esetek. A QTUG arra is alkalmas, hogy elemzést készítsen arról, hogy az alany hogyan reagál a célzott kezelésekre, összevetve a korábbi értékeket a frissen kapottakkal, ebből különféle kimutatásokat készítsen és trendeket vázoljon fel.

Különféle időzített tesztek alkalmazásával számszerűsített elemzéseket is készít az egyes mozgástípusok (állás, ülés, járás, fordulás) kivitelezési idejéről.

Ide kapcsolódik a Missouri Egyetemen kidolgozott módszer is, melynek nincsen szüksége testen hordott érzékelőkre ahhoz, hogy nyomon kövesse az idősek mozgásmintáit és még azelőtt küldjön jelzést az ápolóknak, családtagoknak egy fokozódó mozgásbizonytalanságról, hogy bekövetkezne az esés maga. Ez az észlelőrendszer abban különbözik a hagyományos távérzékelős berendezésektől, hogy itt nincsen szükség a testen viselt érzékelőkre. A szenzorokat az idős ember otthonának különböző pontjain helyezik el és vizuálisan követik nyomon a lakó mozgását. A mozgásban bekövetkező bármilyen változást kielemezi a rendszer és összekapcsolja egy, az ahhoz a megváltozott mozdulathoz kapcsolódó, esést valószínűsítő veszélyszinttel. Például, az átlagos lépéshossz 5 centiméterrel való lerövidülését összekapcsolja azzal a 86,3%-os valószínűségi értékkel, amely arra vonatkozik, hogy a következő pár hétben be fog egy esés

következni. Ez a módszer hasznosnak eszköznek bizonyulhat elsősorban az otthon lakó idősök számára, akik ily módon nagyobb biztonságban érezhetik magukat, de nem szabad megfeledkezni, hogy sokan nem biztos, hogy szívesen veszik, ha minden lépésüket a saját otthonukban is kamerák követik.

Az eredményeket összegző publikáció itt érhető el online:

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0193945916662027?journalCode=wjna>

Mozgáskövető technológiák

Az EU FP7 programjában is több hasonló kezdeményezést finanszíroztak. Az **iStoppFalls** szintén inkább a megelőzésre és az elesés bekövetkezésének egyre növekvő valószínűségének meghatározásában látja a megoldás kulcsát. A kifejlesztett módszer egyik eleme egy, a mai modern játékkonzolokon futó játékra hasonlít, mint pl a Nintendo Wii, vagy az Xbox Kinect. A felhasználók saját mozdulataikkal és verbálisan is tudják irányítani a játékot, köszönhetően a teljes test mozgásának 3D-s követését lehetővé tevő hardvernek. A specifikus gyakorlatoknak köszönhetően erősödnek a lábak és javul az egyensúly. A kapott valósidejű visszajelzés és az eredmények folyamatos ellenőrzése lehetővé teszi a beállítások egyéni igények szerinti megváltoztatását.

A rendszer másik eleme egy szinte észrevehetetlenül, nyakláncként hordozható eszköz, mely a mozgáskövető technológiai megoldásokkal figyeli viselőjét egész nap, így például az egyensúlyt, a lábak erejét, a napi aktivitást. A próbaüzem során a megoldás számos pozitív visszajelzést kapott a felhasználóktól. Az idősök többsége komoly érdeklődéssel fogadta annak a lehetőségét, hogy nyomon követhetik egész nap az egészségügyi állapotát és hogy ennek nyomán gyarapodhat a tudásuk ezeken területeken. A rendszer pénzügyi aspektusa sem elhanyagolható. A projekt számításai szerint, ha az elesés veszélyének leginkább kitett idős lakosságnak csak 3%-a használná a rendszert akkor az elesés veszélye 35%-kal is csökkenhetne, mely csak Németországban évente majd' 28 millió euró megtakarítást eredményezne az esésekhez kötődő ellátásban.

A projekt honlapját itt találja:

http://www.istoppfalls.eu/cms/front_content.php

Eséstechnikai oktatás

Egy harmadik megközelítés az esések terén annak megelőzésén, illetve időbeni észlelésén és a gyors riasztás küldésén túl az, ha megtanulunk helyesen esni.

Magyarországon 5, 5 óránként hal meg egy idős ember, mert elesett! Ostorcsapáseffektus okán a koponya betörik, és olyan súlyos a sérülése, hogy belehal egy egyszerű megbotlás, elesés, megcsúszás következményeként. Egy hazai kezdeményezés, az Esések Iskolája azt tűzte ki céljául, hogy megtanítsa az emberek leginkább érintett csoportjait gyerekeket, akadályozottakat, időseket, sportolókat, hogy megelőzzék az elesésből származó külső és belső zúzódásokat, töréseket vagy akár haláleseteket a biztonságos eséstudás elsajátításával.

A leginkább veszélyeztetett korosztály az idősoké, így nem meglepő, hogy az időseknek szóló tanfolyamon van a legnagyobb résztvevő szám. Az idős csoportokban a 20%-os is elérheti a csontritkulásban szenvedők

aránya, akikre kiemelten figyelnek és számukra tovább is tart az egyébként 10x1 órás tanfolyam. A tematikában csúsztatott esés előre és hátra, illetve mindkét oldalra, valamint a combnyaktörés kivédésére az alapítóról elnevezett Dobrotka Prevenció és gyakorlása szerepel.

A módszer segítségével, és a biztonságosabb eséstudás elsajátításával feloldódnak azok a gátlások és félelmek melyek az eleséssel, annak következményeivel állnak kapcsolatban. Mivel a mindkét oldalra való esést gyakoroltatja a módszer, így nem fordulhat elő, hogy a kritikus pillanatban azért következik be a baleset, mert az illető mindenáron a domináns (jellemzően a jobb) oldalát akarja használni, holott a másik lenne a kézenfekvőbb. A tanfolyam a helyesebb önértékelést is fejleszti, magabiztossá tesz. A gyakorlatok során a résztvevők megismerhetik a saját lehetőségeiket, képességeiket és megfelelő testtudat is kialakul. Ha tudunk biztonságosan esni, akkor az élet számos egyéb területén is sikeresebbé válhatunk, mert a későbbiekben már nem félünk az eleséstől, ütközésektől. Ez nagyban hozzájárul különösen az időskori életminőség javulásához.

A kezdeményezés honlapját magyar nyelven itt találja:

<http://esekiskolaja.hu/index.html>

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ismertetett módszerek aktívan és passzívan egyaránt megjelenhetnek egy otthon átalakítása során, amikor is arra készítjük fel a lakhelyet, hogy az minél tovább tegye lehetővé a lakója számára az autonóm, állandó felügyelet nélküli életet és ami a legfontosabb mindezt a saját lakókörnyezetben: otthon. A francia idősök 77%-a az amerikai idős lakosság 90%-a preferálja a „helyben való öregedés”-t. Azonban az évek múlásával egy egykoron kényelmes és biztonságosnak vélt otthon is kényelmetlenné, és akár veszélyessé is válhat. Ahhoz, hogy biztonságban érezzük magunkat odahaza is, érdemes hajlott korunkban elgondolkodni azokon az otthonunk átalakítását célzó lehetőségeken melyek révén csökkenthetjük a balesetek előfordulásának veszélyét és megkönnyíthetjük a napi rutin elvégzését is.

Első lépésként fel kell mérni a lakást, lehetséges veszélyforrások és kényelmetlenséget okozó tényezők után kutatva. Ehhez akár szakember (foglalkozási terapeuta) segítségét is igénybevehetjük, aki javaslatokat tesz az a lakók igényeivel összhangban lévő átalakításra vonatkozóan. Az első szempont a hozzáférhetőség: elég széles és magas a bejárati ajtó, jó helyen van-e a kilincs? a szobák elrendezését is figyelembe kell venni. vannak-e lépcsők, emeletek, ajtók nyílási iránya, mértéke, küszöbök stb.). Az ablakok esetében a redőny mechanikus vagy elektromosan működtethető-e, jó magasságban van-e az ablaknyitó kilincs. A padló borítása, annak csúszóssága, a szőnyegek könnyen gyűrődnek-e, lejt-e a padló, van-e olyan rész, ahol nem stabil a felület. Nem hagyhatók figyelmen kívül az esetleges akadályok, hosszabbító és egyéb kábelek sem. Ide tartozhat még a bútorok lajstromba vétele azok mozdíthatóságát illetően. A felmérés elkészültével el lehet azon gondolkodni, hogy milyen átalakításokra kerüljön sor. Többnyire már pár apró változtatással javítható a helyzet, de előfordul, hogy új berendezésekre is szükség lehet. Az átalakítás trükkjeiről a keretes írásban olvashat többet.

Idősbarát otthon: az átalakítás trükkjei

A szobák funkcióinak felcserélésével, berendezésének megváltoztatásával azonnali hatást érhetünk el. Gondoljunk csak arra, hogy ha például az emeletről a földszintre költöztetjük a hálószobát, mennyi lépcsőzéstől kíméljük meg magunkat hosszútávon. Vagy rendezzük át úgy a szobát, hogy mindenhova kényelmesen odaférjünk, anélkül, hogy belebotlanánk lépten-nyomon valamibe. A nagy, nehéz bútorokat állítsuk be a falak mellé, és hagyjunk közöttük kellő távolságot, hogy ne akadályozzon a mozgásban a zsúfolt tér. (ehhez lehet, hogy ki kell selejteznünk pár darabot). Érdemes lehet a polcok és a bútorok magasságán állítani, amennyiben lehetséges, hogy könnyebben hozzáférhető legyenek. A küszöböket is javallott vagy eltávolítani, vagy olyan rámpás megoldást alkalmazni, ami akár kerekesszékekkel is könnyű átjárhatóságot biztosít az egyes helységek között. A szőnyegek alá is hasznos lehet csúszásgátló betétet beszerezni, majd ennek elhelyezése után leragasztani a szőnyeget kétoldalas ragasztószalaggal. Vagy egyszerűen csak szabaduljunk meg a szőnyegektől. Az elektromos kábeleket rögzítsük a falhoz, így elkerülve a botlásveszélyt. A túl hosszú, a padlón már csak szétterülő és így potenciális veszélyforrásként azonosítható függönyök hosszát is érdemes rövidebbre venni. Ha egy helység túl sötét, különösen romló látás mellett, nehezebb biztonságosan közlekedni odabent. Cseréljük le a fényforrásokat nagyobb fényt biztosító megoldásokra.

A következőkben azt vesszük sorra, hogy milyen berendezésekre lehet szükségünk, ha át akarjuk alakítani egy idős és/vagy segítségre szoruló otthonát. Ezek a berendezések természetesen helyiség-specifikusak.

A fürdőszobában kapaszkodókat kell felszerelni annak érdekében, hogy egyrészt stabilabban lehessen állni a mosdókagyló mellett, másrészt könnyebbé váljon a zuhanyzóba való ki- és beszállás (alternatív megoldásként egy szintbe lehet hozni a zuhanyzó lefolyóterét a padlóval). Egyes kapaszkodók könnyedén áthelyezhetők (tapadókorongos megoldásuk miatt) és némelyikük még esztétikus is.

A csúszásmentes szőnyegek a kádban, zuhanyzóban illetve a kilépőterületen elengedhetetlenül szükségesek. Egy kis sámlis vagy szék is hasznos lehet, ha az öltözködéshez vagy a lábunk megtörléséhez le szeretnénk ülni.

A WC-ben szintén nélkülözhetetlenek az erős kapaszkodók és érdemes lehet ülésmagasítóval is ellátni a WC-t, megkönnyítve ezzel a leülést és felállást.

Az előszobában csúszásmentes szőnyegekkel kell a meglévőket helyettesíteni, különösen, ha csúszós hidegburkolattal van a felület fedve. A repülőgépekhez hasonlóan jó ötlet halványan derengő (fluoreszkáló fénnel) megvilágítani az előszobát az éjszakai mozgás megkönnyítése végett.

A hálószobában is alkalmazhatók a felkelés megkönnyítésére a már említett kapaszkodók. Ezek lehetnek fixen rögzítettek is. A fénnel megjelölt közlekedőfolyosó kialakítása a hálószoba esetében is egy jó megoldás.

A konyhába szerezzünk be olyan berendezéseket, amelyek megkönnyítik a munkavégzést: ilyen lehet az elektromos konzerv- és befőttes üveg-nyitó vagy a csúszásgátló fogantyúval ellátott termékek. A székeknek lehetőleg legyen kartámlája is. A székekből felfújható párnák segítségével is felkelhetünk.

Esetenként némi átépítésre is szükség lehet, például a csúszós felületek csúszásmentesre való lecserélésével a fürdőszobában és a WC-ben. A kádak is sok baleset forrásai, érdemes olyat választani és beépíteni, amelyik jobban illeszkedik a megváltozott igényeinkhez. A konyha berendezését is érdemes lehet megváltoztatni, jobban hozzáférhetővé tenni a gyakrabban használt dolgokat. Ha többszintes az otthonunk, egy lépcső-lift is nagymértékben növelheti a lakáson belüli mobilitásunkat. mindezeket követően lehet számba venni azokat a lehetőségeket melyekről már szoltunk korábban, amelyek biztosítják azt, hogy, ha mégis megtörténik a baj, akkor sem maradunk magunkra.

Forrás: <https://www.facebook.com/pocl.msk/videos/1136867919759872/>

<http://www.silvereco.eu/ageing-in-place-how-to-adapt-your-home/>

Irodalom

<http://www.silvereco.eu/falls-among-elderly-people-detection-advice-and-prevention/3124749/>

<http://future-shape.com/en/technologies/23/sensfloor-large-area-sensor-system>

<http://fate.upc.edu/index.php>

<http://www.e-nofalls.eu/ictrepository/content/fate-fall-detector-elderly>

<https://www.youtube.com/watch?v=kOgWFIEiizU>

http://cordis.europa.eu/result/rcn/188520_en.html

<http://www.idontfall.eu/>

<http://www.silverpcp.eu/>

<https://vimeo.com/171714584>

<http://www.silvereco.eu/researchers-from-the-university-of-missouri-develop-non-wearable-sensors-to-detect-falls/>

http://www.istoppfalls.eu/cms/front_content.php

<https://prezi.com/byxcaqx5w3o9/academy-of-breakfalls/>

<http://esekiskolaja.hu/index.html>

<https://www.facebook.com/pocl.msk/videos/1136867919759872/>

<http://www.silvereco.eu/ageing-in-place-how-to-adapt-your-home/>

Az internetes hivatkozások elérésének időpontja: 2017. március