

Műtéti volumenek és műtéti eredmények összefüggései

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
VEGYES SZAKTERÜLETEK, NAGYSZÁMÚ MŰTÉTI ELJÁRÁS						
Szisztematikus irodalomkutatás						
Chowdhury, M.M. Dagash, H. Pierro, A.	A systematic review of the impact of volume of surgery and specialization on patient outcome	British Journal of Surgery, 2007, 94, 2, 145-161.	2007	Cél: a kórházi és a sebészi volumen, illetve a specializáció betegkimenetekre vonatkozó hatásának vizsgálata. A Medline-ban végzett irodalomkutatás az 1957 és 2002 között megjelent szakirodalom szisztematikus áttekintésével 163 publikációt dolgoz fel, 13 szakterületen, 9 904 850 beteg körében végzett 42 műtéti eljárást fog át. A szisztematikus vizsgálat elemzi a kórházi volument, a sebészek által elvégzett műtétek számát, a specializációt és a kimeneteket. A tanulmányok közül 19 prospektív és 144 retrospektív megközelítést alkalmazott; tíz volt longitudinális és 153 keresztmetszeti vizsgálat. 40 tanulmány vizsgálta a három változó közül egynél többet. A kimeneti mérések tekintetében, 142 vizsgálat foglalkozott mortalitási rátákkal, 66 a komplikációk rátáival és 34 a kórházi tartózkodás időtartamával. 78 vizsgálatban szerepelt egynél több kimeneti mérés. A volumen-kimenet összefüggést vizsgáló 153 tanulmány közül 127 hasonlította össze a különböző kórházi volumenek szerinti kimeneteket (9 535 354 beteg esetén), 58 vizsgálta a sebészek által végzett műtétek számát (978 985 beteg esetén) és 32 vizsgálta mindkét változót.	42 műtéti eljárás 13 szakterület	A kórházi volument vizsgáló 127 tanulmány 74 százaléka (94 tanulmány) magasabb kórházi volumen esetén szignifikánsan jobb kimenetelt jelzett minden kimenet szempontjából: A tanulmányok 76 százalékában alacsonyabb kórházi mortalitást, 79 százalékában rövidebb kórházi tartózkodást és 62 százalékában kevesebb komplikációt. A kórházi volumen eltérő eredményekre vezetett a különböző szakterületeken. A magas volumen kedvező volt a máj-és epe, hasnyálmirigy sebészetről szóló tanulmányok 85 százalékában, a szív-és mellkasi sebészetről szóló anyagok 76, az onkológiai sebészetről szólók 72, az érsebészeti cikkek 72 és az ortopédiai sebészeti cikkek 62 százalékában. Míg a kórházi volumen retrospektív vizsgálatok 78,6 százaléka szerint eredményes volt, ezt a prospektív vizsgálatoknak csak 40 százaléka jelezte. A 127 tanulmányból 65 esetben vizsgálták a case-mix különbségek lehetséges hatását is a fenti eredményekre. A case-mix figyelembevételével 77 százalékban jelentős haszonnal jár a magas kórházi volumen, főként a retrospektív adatok alapján. A sebészek által nagyobb számban végzett műtéti arány 74 százalékban (58 tanulmány közül 43-ban) szintén szignifikánsan jobb eredményt jelzett minden tekintetben: 71 százalékban alacsonyabb mortalitást, 78 százalékban rövidebb kórházi tartózkodást és 81 százalékban kevesebb komplikációt. A sebészek magasabb műtéti arányának a kimenetet kedvezően érintő hatását a prospektív és a retrospektív vizsgálatok egyaránt alátámasztották. A kedvező hatás a kimutatások szerint specialitásonként eltérő volt. 75 százalékos arányban a szív- és mellkas-sebészetben, 73 százalékban az érsebészetben, 69 százalékban az onkológiai műtéteknél és 56 százalékban az ortopédiai beavatkozásoknál. Az eredményeket nem változtatta meg lényegesen a case-mix kiigazítás sem.

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény																														
						<p>Az áttekintés bemutatja a vizsgált tanulmányok magas és alacsony műtéti számokra vonatkozó ajánlásainak heterogén jellemzőit (ugyanarra a műtéti típusra különböző küszöbértékeket használnak a különböző tanulmányok), majd az esetösszetétellel történő korrekciót alkalmazó tanulmányok ajánlásait.</p> <p>Pozitív volumen-eredmény kapcsolattal jellemezhető éves műtéti küszöbértékek az eset-összetétellel korrigált tanulmányok alapján:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Magas volument jelentő küszöbértékek (operációk száma évente)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Kórházi volumen</td> </tr> <tr> <td>Tüdődaganat-eltávolítás</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Vastagbél-daganat –eltávolítás</td> <td>33-40</td> </tr> <tr> <td>Pancreaticoduodenectomia</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>AAA helyreállítás</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>CABG</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Gyermek-szívsebészeti eljárás</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Trauma</td> <td>200-250</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sebészi volumen</td> </tr> <tr> <td>Vastagbél-daganat eltávolítása</td> <td>13-21</td> </tr> <tr> <td>Lebény-kimetszés</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Gyomor-kimetszés</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Angio-plasztika</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Gyermek-szívsebészeti eljárás</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table> <p>A specializálódott sebész szignifikánsan jobb eredményeket produkált, mint az általános sebész ugyanazon műtéti eljárásban (a tanulmányok 91 százalékában). Ez az alacsonyabb mortalitásban, az alacsonyabb kórházi tartózkodási időben és kevesebb komplikációban egyaránt megnyilvánult. (A specializáció hatására a prospektív és retrospektív tanulmányokban és a case mix figyelembevételével is ugyanaz az eredmény mutatható ki.)</p> <p>A szisztematikus áttekintés a sebészek magas műtéti arányait, specializációját a betegkimenetekre kedvezően ható tényezőként értékelte, viszont a magas kórházi volumen szerepét az eljárások közötti eltéréseknek tulajdoníthatóan kevésbé átláthatónak találta,</p>		Magas volument jelentő küszöbértékek (operációk száma évente)	Kórházi volumen		Tüdődaganat-eltávolítás	20	Vastagbél-daganat –eltávolítás	33-40	Pancreaticoduodenectomia	50	AAA helyreállítás	30	CABG	200	Gyermek-szívsebészeti eljárás	100	Trauma	200-250	Sebészi volumen		Vastagbél-daganat eltávolítása	13-21	Lebény-kimetszés	50	Gyomor-kimetszés	6	Angio-plasztika	11	Gyermek-szívsebészeti eljárás	75
	Magas volument jelentő küszöbértékek (operációk száma évente)																																			
Kórházi volumen																																				
Tüdődaganat-eltávolítás	20																																			
Vastagbél-daganat –eltávolítás	33-40																																			
Pancreaticoduodenectomia	50																																			
AAA helyreállítás	30																																			
CABG	200																																			
Gyermek-szívsebészeti eljárás	100																																			
Trauma	200-250																																			
Sebészi volumen																																				
Vastagbél-daganat eltávolítása	13-21																																			
Lebény-kimetszés	50																																			
Gyomor-kimetszés	6																																			
Angio-plasztika	11																																			
Gyermek-szívsebészeti eljárás	75																																			

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
						mivel nagy eltéréseket mutat a különböző eljárásoknál. A magas kórházi volumen kedvező hatását főként a retrospektív vizsgálatok támasztották alá.
Egy törvényi alkalmazás						
Egészségügyért és Szolidaritásért felelős miniszter, Franciaország	Arrêté du 29 mars 2007 fixant les seuils d'activité minimale annuelle applicables à l'activité de soins de traitement du cancer Egészségügyi Törvénykönyv, R.6123-1 – R.6123-89.	Egészségügyi Törvénykönyv, R.6123-1 – R.6123-89. cikkek Journal Officiel de la République Française http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000274638&dateTexte=&categorieLien=id#JORFARTI000001885113	2007	Az esetszámküszöbök az egészségügyi minisztérium rendeletben határozza meg, és azok az egyes intézmények, illetve telephelyeik tevékenységére vonatkoznak. Küszöbértékeket határoztak meg a szülészetben, illetve egyes sebészeti beavatkozásoknál, főként a rákgyógyításban	szülészet, egyes sebészeti beavatkozások, főként a rákgyógyításban	Franciaországban mellráknál, emésztőrendszeri daganatoknál, urológiai és légzőszervi tumoroknál évente 30, nőgyógyászati és fül-orr-gége rákos megbetegedéseknél évi 20 műtét, kardiológiában évi 400 műtét, szülészeteknél 300 szülés az intézményenkénti küszöbérték.
ONKOLÓGIAI ÉS KARDIOLÓGIAI MŰTÉTEK (nem minden publikációban szerepelnek elkülönülten)						
Szisztematikus irodalomkutatás						
Post,P.N. et al	The relation between volume and outcome of coronary interventions: a systematic review and meta-analysis	Eur Heart J (2010) May 28, 2010	2010	Cél: a nagy volumenű centrumok által végzett CABG és PCI-műtétek jobb kimenetét előidéző volumen-kimenet összefüggés vizsgálata A Medline, az Embase és a konferencia anyagok szisztematikus áttekintése olyan tanulmányok felkutatására irányult, melyek a CABG vagy PCI műtétek nagy számának az eset-összetétellel korrigált hatását vizsgálták a kórházi mortalitás alakulása szempontjából. 140 potenciálisan releváns tanulmány közül 20-at választottak ki, és ezekből két tanulmány foglalkozott mindkét eljárással. Cut-off pontot használtak a magas és az	koronária artéria bypass graft (CABG) percután koronária intervenció (PCI)	Tíz PCI-vel foglalkozó tanulmány adatai 1746 kórház 1 322 342 betegére vonatkoztak. A tíz PCI-vel foglalkozó tanulmány meta-analízise a magas volumenű kórházakban kezelt betegek kórházi mortalitásának esély-arányára (OR) 0,87-os (95 százalékos konfidencia intervallum mellett (CI) 0,83-0,91) értéket jelzett az alacsony volumenű kórházakkal összehasonlítva. A CABG-vel 2391 kórház 1 754 777 betege kapcsán foglalkozó tíz tanulmány közül hét tanulmány, mely 2040 kórház 1 470 990 betegének adatain alapult, szintén kimutatta, hogy jelentős pozitív hatás érhető el a magas kórházi volumen révén (esély-arány OR 0,85; CI 0,79-0,92)

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
				<p>alacsony volumenű kórházak elkülönítésére. A magas volumenű és az alacsony volumenű központokban folytatott kezelések mortalitási rizikójának esély-arányát (OR) vizsgálták. Az elemzésben eset-összetételhez igazított esély-arányt és 95 százalékos konfidencia intervallumának alsó és felső értékét használták. Amennyiben elérhető volt, a 600 (vagy közel 600 eljárást kitevő) éves volumenű kategória relatív mortalitási rizikóját a következő legalacsonyabb kategória relatív mortalitásához viszonyítva kalkulálták (e.g. mortalitási ráta ≥ 600 vs. mortalitási ráta 400–600 vagy < 600). Ezt a cut-off pontot választották, mivel néhány korábbi jelentés eredményei azt jelezték, hogy az eljárások volumenének 600 eljárás fölé emelése nem vezetett jobb eredményre.</p>		
Gruen,R.L. et al.	The Effect of Provider Case Volume on Cancer Mortality	Cancer Journal for Clinicians, 2009,59,3,192-211,	2009	<p>Cél: a szolgáltatói eset-volumen hatásának vizsgálata az onkológiai műtétek utáni mortalitásra</p> <p>A szisztematikus irodalomkutatás 101 primér publikációt tekint át az onkológiai mortalitás és a kórházi vagy a sebészi volumen közötti kapcsolat feltérképezésére húszéves időszakra 12 országban. Vizsgálták a publikációkban a torzítás kockázatának kezelését, a randomizált kontrollált vizsgálatok, a prospektív vagy retrospektív kohorsz vizsgálatok meglétét, az adatgyűjtést. A publikációk a gasztro-intesztinális daganatok sebészeti megoldását vizsgálták. 28 vizsgálatnál nyelőcső-kimetszés, 22 vizsgálatnál a gyomorműtét, 11 vizsgálatnál májműtét, 34 vizsgálatnál a hasnyálmirigy kimetszése és 42 vizsgálatnál a vastag-és</p>	<p>Nyelőcső-kimetszés, gyomorműtét, májműtét, hasnyálmirigy-kimetszés, vastag- és végbélműtét</p>	<p>Az eredmények alapján a kórházi eset-volumen és a rövidtávú mortalitás között mérhető és statisztikailag szignifikáns összefüggés vélelmezhető, de a témakörrel foglalkozó vizsgálatok rendkívül nagy változatosságot mutatnak. A kórházi esetvolumenek megkétszereződésével a perioperatív halálozás esélye 0,1-0,23-al csökken. Daganat típustól függően évi 10-50 beteg alacsony volumenű intézményből magasabb volumenű kórházba szállítása révén egy, a volumennek tulajdonítható perioperatív halálozás előzhető meg. A szerzők szerint a volumen önmagában legfeljebb csak közelítő változóként alkalmazható az egészségügyi ellátás színvonalának mérésekor (nyelőcső- és vastagbél-kimetszésnél évente 16 – 32 műtét). A beteg-kimenetek előrejelzésében a jól megválasztott folyamat- és a kockázathoz igazított eredményindikátoroknak is fontos szerep jut.</p>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
				végbél-kimetszés volt, de néhány publikáció több ráktípussal is foglalkozott. A 101 publikáció 1 112 340 betegre vonatkozott, és a halálozás 71 673 beteget érintett.		
További kutatások						
WoutersmM. W.J.M. et al.	Volume- or Outcome-Based Referral to Improve Quality of Care for Esophageal Cancer Surgery in The Netherlands	Journal of Surgical Oncology,2009,99,4 81-487.	2009	Cél: a kórházi volumen és a nyelőcső részleges eltávolítása utáni mortalitás összefüggésének vizsgálata a Medline 1998-2008-as anyagának áttekintésével. A nyelőcsőműtét és az alacsony és magas volumenű kórházak mortalitási rátáinak összefüggésével foglalkozó cikkek közül a tíz kórháznál vagy az 500 betegnél kevesebbre vonatkozó cikkeket nem vonták be a vizsgálatba. 24 cikk adatait tekintették át. A holland kórházakban 1991 és 2005 között végzett nyelőcsőműtétekre vonatkozó adatokat Hollandia Országos Orvosi Nyilvántartásából vették.	Nyelőcső részleges eltávolítása	1991 és 2004 között összesen 4939 nyelőcső-kimetszésre került sor Hollandia 104 kórházában. 2000 és 2004 között a nyelőcső-kimetszések 47 százalékát alacsony volumenű kórházakban végezték, évente átlagosan <10számban, és a kórházi mortalitás az alacsony volumenű (<10) és a magas volumenű (20<) kórházakban egyaránt csökkent. Az országban nemrég tiltották be a nyelőcső-kimetszést az évente 10 műtétnél kevesebbet végző kórházakban, bár a 10-20 műtéti esetszámmal rendelkező kórházak betegkimenetei sem jobbak ezekénél. Így önmagában a volumen nem tekinthető a kimenetek intézetek közötti eltéréseit egyedül meghatározó tényezőnek. A holland eredmények szerint a 20 fölötti éves műtét tekinthető eredményre vezető küszöbértéknek.
Boudourakis, L.D. et al	Evolution of the Surgeon-Volume, Patient-Outcome Relationship	Annals of Surgery, 2009, 250,1, 159-165.	2009	Cél a betegeredmények és a sebészek műtéti esetszámai kapcsolatának vizsgálata. Az 1999-ben és 2005-ben hazabocsátott betegek kimeneteit összehasonlító elemzés azon 8 műtéti típust vizsgálta, amelyek során a szakirodalom szerint erőteljes a kapcsolat a sebész által elvégzett műtéti szám és a műtéti kimenet között. A kutatás az Egészségügyi Ellátás Igénybevételével kapcsolatos Projekt Fekvőbetegekre vonatkozó Országos Mintájának (HCUP-NIS) adminisztratív adatbázisán alapul, mely az USA akutkórházi ellátásának 20 százalékos rétegzett mintája, A betegek releváns demográfiai változói közé tartozott az életkor, a rassz, a nemi	a vastagbél egy részének műtéti eltávolítása nyelőcső egy részének eltávolítása gyomorkimetszés tüdőlebeny-eltávolítás hasnyálmirigy-eltávolítás pajzsmirigy-kimetszés CABG	Az adatbázis 144 994 beteget tartalmazott, mint a vizsgált műtéti eljárások valamelyikén átesett betegeket. A vizsgálat 16 230 sebészorvos gyakorlatát tekintette át. A leggyakoribb műtét a CABG volt (n=32 352) és a vastagbél egy részének műtéti eltávolítása (n=20 867), a legritkább beavatkozások pedig a nyelőcső egy részének eltávolítása (n=539) és a hasnyálmirigy-eltávolítás (n=581) volt. A sok műtétet végző sebészek által elvégzett beavatkozások arányában jelentős növekedés volt tapasztalható az időszak során, és a legnagyobb mérvű növekedést a gyomorkimetszés (54 százalék), a hasnyálmirigy-eltávolítás (31 százalék) és a pajzsmirigy-kimetszés (23 százalék) esetében figyelték meg. A sok és a kevés műtétet végző sebészorvosok műtéti küszöbértékei az évente elvégzett beavatkozások alapján:

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény																											
				<p>hovatartozás, a kórházi felvétel típusa (rutin vagy nem rutin-felvétel) a háztartás jövedelme, a biztosítás típusa, a komorbiditás. A szolgáltatók figyelembe vett jellemzői közé tartozott a kórházak városi vagy vidéki elhelyezkedése, a működés földrajzi terület, oktató státusza.</p> <p>A vizsgált nyolc műtét-típuson átesett 18 éves vagy ennél idősebb betegek beazonosításához az ICD 9. Revíziójának elsődleges eljárásait és diagnóziskódjait használták. A CABG-n vagy a carotis endarterectomián (CEA) átesett betegeket kizárták a vizsgálatból, ha másodlagos kardiológiai/perifériás vaszkuláris eljáráson is át kellett esniük, hogy csökkentsék az esélyét a nem az elsődleges eljárásnak tulajdonítható negatív kimeneteknek.</p> <p>Kétváltozós elemzéseket és hierarchikus lineáris modelleket alkalmaztak a sebészek által elvégzett műtétek gyakoriságának, a kórházi tartózkodási időnek (LOS) és a mortalitásnak vagy komplikációknak (pajzsmirigy kimetszés esetében) a méréséhez.</p>	<p>carotis endarterectomia (CEA).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Műtét</th> <th>Sok</th> <th>Kevés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vastagbél egy részének eltávolítása</td> <td>21</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Nyelőcső egy részének eltávolítása</td> <td>12</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Gyomorkimetszés</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tüdőlebens-eltávolítás</td> <td>50</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Hasnyálmirigy-eltávolítás</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pajzsmirigy-kimetszés</td> <td>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>CABG</td> <td>150</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>CEA</td> <td>50</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Műtét	Sok	Kevés	Vastagbél egy részének eltávolítása	21	11	Nyelőcső egy részének eltávolítása	12	4	Gyomorkimetszés	5	2	Tüdőlebens-eltávolítás	50	22	Hasnyálmirigy-eltávolítás	5	1	Pajzsmirigy-kimetszés	30	9	CABG	150	50	CEA	50	5	<p>1999-ben a sok műtétet végző sebészek beavatkozásainál a kevés műtétet végző sebészekkel szemben alacsonyabb volt a betegek mortalitása a vastagbél egy részének műtéti eltávolítása (1.3% vs. 3.5%; $P < .001$) a nyelőcső egy részének eltávolítása (0% vs. 6.8%; $P < .05$), a hasnyálmirigy-eltávolítás (2.5% vs. 10.3% ; $P < .05$), a CABG (2.4% vs. 4.1%; $P < .001$), és a CEA (0.5% vs. 1.0%; $P < .05$) esetén, és a komplikációk is ritkábban fordultak elő a pajzsmirigy-kimetszésnél (2.5% vs. 7.1%; $P < .001$).</p> <p>2005-ben alacsonyabb mortalitási ráták a sok műtétet végző sebészek esetében csak a nyelőcső egy részének eltávolítása (0.6% vs. 8.8%; $P < .05$) és a tüdőlebens-eltávolítás (1.4% vs. 3.3%; $P < .05$) esetén voltak kimutathatóak, az ő műtéti eljárásaik esetében továbbra is ritkábban fordultak elő komplikációk a pajzsmirigy-kimetszésnél (4.9% vs. 7.9%; $P < .01$).</p> <p>A betegek és a szolgáltatók jellemzőivel korrigált mortalitás vizsgálatánál 1999-ben a magas számú műtétet végző sebészek klinikai eredményei a vastagbél egy részének kimetszése és a CABG esetében voltak jobbak. 2005-ben nem volt kimutatható szignifikáns különbség a mortalitásban.</p> <p>A kórházi tartózkodási idő mindkét időszakban az alacsonyabb műtéti számot teljesítő sebészek betegei esetében volt magasabb. És ezek a különbségek megmaradtak a betegek és szolgáltatók jellemzőivel történő korrigálás után is. A legjelentősebb eltérés a nyelőcső egy részének eltávolításánál mutatkozott meg. Ebben az esetben a kevés műtétet végző orvosok betegeinél nyolc nappal</p>
Műtét	Sok	Kevés																															
Vastagbél egy részének eltávolítása	21	11																															
Nyelőcső egy részének eltávolítása	12	4																															
Gyomorkimetszés	5	2																															
Tüdőlebens-eltávolítás	50	22																															
Hasnyálmirigy-eltávolítás	5	1																															
Pajzsmirigy-kimetszés	30	9																															
CABG	150	50																															
CEA	50	5																															

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
						<p>hosszabb volt a kórházi tartózkodási idő, mint a sok műtétet végzőkénél $P < 0.01$) és a hasnyálmirigy-eltávolításnál, ahol az eltérés tíz napra volt tehető $P < 0.01$).</p> <p>Összességében pozitív kapcsolat található a sebészek által végzett műtéti volumen és a betegkimenetek között. Az alacsony műtéti számmal jellemezhető sebészek magasabb műtéti és komplikációs rátákkal (ha nem tekintjük a betegek jellemzőiből eredő differenciákat) és hosszabb kórházi tartózkodással dolgoznak.</p>
Birkmeyer, J. D. et al.	Hospital Volume and Late Survival After Cancer Surgery	Annals of Surgery, 2007,245(5),777-783.	2007	<p>Cél: az operatív mortalitással összefüggő kórházi volumen túlélésre gyakorolt hatásának vizsgálata</p> <p>A vizsgálathoz a SEER (az Epidemiológiai jellemzők és a Végkimenetek Országos Felügyelete) rákos megbetegedések lakosságon alapuló nyilvántartásának Medicare ellátással kapcsolatos 1992-2002-es időszakot átfogó adatbázisa (országosan reprezentatív adatgyűjtemény) szolgált kiindulási alapul. Azokat a betegeket azonosították, akiknél gyomor-kimetszés, hasnyálmirigy-műtét, vastagbél-műtét, húgyhólyag-kimetszés történt. A kórházi volumenek, – a kórházak által évente végzett eljárások átlagos számának meghatározásához a Medicare Fekvőbetegekre vonatkozó file-ját használták, tercilisbe sorolták a kórházakat. kiválasztva azokat a műtéti küszöbértékeket, melyek a legpontosabban sorolták a betegeket három azonos méretű csoportba (alacsony, közepes és magas kórházi volumen tercilisbe). A kórházi volumen és a túlélési ráta összefüggéseinek értékeléséhez a betegjellemzőkre és az adjuváns radio- és kemoterápiára korrigált Cox proporcionális kockázati modellt használták.</p>	<p>Tüdő-, nyelőcső-, gyomor-kimetszés, hasnyálmirigy-műtét vastagbél-műtét húgyhólyag-kimetszés</p>	<p>Mind a hat műtét-típusnál statisztikailag szignifikáns volt a kapcsolat a kórházi volumen és a betegek ötéves túlélése között. Az ötéves túlélés valószínűségi rátájában az alacsony volumenű (LVH) és a magas volumenű (HVH) kórházak között jelentkező abszolút differencia a vastagbél-műtétnél regisztrált három százaléktól (45 százalék vs. 48 százalék) a nyelőcső részleges eltávolításánál tapasztalt 17 százalékgig (17százalék vs. 34 százalék) terjedt. Az ötéves túlélés abszolút differenciái az LVH-k és a HVH-k között a két szélső érték között foglaltak helyet: hat százalékkal a tüdő-, hat százalékkal a gyomor-, öt százalékkal a hasnyálmirigy- és négy százalékkal a húgyhólyag-kimetszés esetén. A túlélésben jelentkező, volumennel összefüggő eltérések nem voltak összefüggésbe hozhatóak az adjuváns terápiával.</p>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer			Műtétek	Eredmény
				Műtét, ráktípus	Kórházi volumen (tól-ig) tercilis Alacsony	Közepes		
				Húgyhólyag	0,3-2,6	2,6-8,2	8,2-82,4	
				Vastagbél	0,3-43,5	43,5-92,6	93,4-323,0	
				Nyelőcső	0,3-3,8	3,8-13,7	14,4-107,0	
				Tüdő	0,3-11,4	11,4-24,9	25,2-313,2	
				Hasnyálmirigy	0,3-2,0	2,0-7,3	8,3-135,5	
				Gyomor	0,3-7,2	7,2-15,9	16,5-137,4	
Holt, J.E. et al.	Epidemiological study of the relationship between volume and outcome after abdominal aortic aneurysm surgery in the UK from 2000 to 2005	British Journal of Surgery Volume 94, Issue 4, pages 441–448, April 2007	2007	Cél: a kórházi volumen és a hasi aorta aneurysma helyreállításának (AAA) betegkimenetele közötti összefüggés vizsgálata az Egyesült Királyságban A 2000-2005-ös Kórházi Eseményekkel kapcsolatos Statisztikákat elektív, sürgős vagy megrepedt hasi aorta aneurysma helyreállításként csoportosították. Az elemzésben a kockázatküszöbök után a mortalitási rátákat, a komplikációk rátáit és a kórházi tartózkodás időtartamát viszonyították az éves műtéti volumenhez			Hasi aorta aneurysma (AAA) helyreállítás	112 545 diagnosztizálás vagy AAA helyreállítás volt, ezek között 26 822 infrarenális aneurysmát kezeltek. A mortalitás átlagos rátái 7,4, 23,6 és 41,8 százalék volt elektív, sürgős és megrepedt AAA esetén. A magas volumenű kórházakban elvégzett elektív AAA helyreállítások mortalitása a volumennel összefüggő javuló tendenciát jelzett (P<0,001). Rövidebb volt a betegek kórházi tartózkodása (P<0,001). A kritikus műtéti küszöbérték évente 32 AAA helyreállítás volt. Sürgős AAA-műtét esetén a magas volumenű kórházak betegeinek alacsonyabb volt a mortalitási rátája (P = 0,017) és hosszabb a kórházi tartózkodási ideje (P = 0,041). Nem volt összefüggés a volumen és a betegkimenet között megrepedt aorta aneurysma helyreállítás esetén.
Birkmeyer, J. D. et al.	Surgeon Volume and Operative Mortality in the United States	The New England Journal of Medicine 349.22 (Nov 27, 2003): 2117-27	2003	Cél: a sebészi és kórházi műtéti volumen operatív mortalitással való összefüggésének vizsgálata. A szerzők a Medicare adatbázisa alapján, regressziós modellek alkalmazásával végeztek vizsgálatot nyolc műtéti eljárásról átesett			Carotis endarterectomia, szívbílyentű-csere, coronaria bypass (CABG) műtét,	Minden vizsgált műtéti eljárásban a sebészek műtéti volumen inverz módon függött össze a műtéti mortalitással. A műtéti mortalitás korrigált valószínűségi rátája (az alacsony volument képviselő sebészek esetében a magas volument képviselő sebészekhez képest) a tüdő kimetszés 1,24-es értékétől a hasnyálmirigy kimetszés 3,61-es értékéig terjedt. Azokban a kórházakban, melyek műtétszáma meghaladja a Leapfrog Csoport ¹ által felállított küszöbértékeket (ahol ilyen

¹ <http://www.leapfroggroup.org/>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény																						
				474 108 beteg mortalitásának a sebési és a kórházi volumennel való összefüggésére, a betegek és a szolgáltatók jellemzőinek figyelembe vételével.	hasi aorta aneurisma (AAA) helyreállítás, tüdő-, húgyhólyag-, hasnyálmirigy-, nyelőcső-kimetszés	küszöbérték rendelkezésre áll) ² átlagosan alacsonyabb az operatív mortalitás, mint azokban, ahol ez nem teljesül. A nagyvolumenű kórházak által elért jobb kimenetekhez az is hozzájárul, hogy az itt dolgozó sebészorvosok potenciálisan nagyobb számban végzik el a nagy rizikójú műtéteket.																						
Elixhauser,A. - Steiner,C. – Fraser,I.	Volume Thresholds And Hospital Characteristics In The United States	Health Affairs, 2003 22 2 167-177, 2003,03	2003	Cél: a kórházi volumen és a műtéti kimenetek összefüggéseinek feltérképezése az intézmények jellemzői, illetve a magas és az alacsony volumenű kórházak számával és eljárásaival kapcsolatos becslések alapján. Az elemzéshez az Egészségügyi kiadásokra és felhasználásukra vonatkozó USA-beli Projekt (HCUP 2000) fekvőbeteg-mintája (NIS) szolgált kiindulási alapul. A NIS az USA 28 államának a kórházból való hazabocsátásra (az összes hazabocsátás 80 százalékára) vonatkozó adatait tartalmazza, (994 kórházból való 7 450 992 hazabocsátás). A hazabocsátások és a kórházak súlyozott elemzéséhez SAS programot használtak, és Z-próbát alkalmaztak a magas és az alacsony volumenű kórházak közötti statisztikailag szignifikáns eltérések becslésére.	Hasi aorta aneurysma helyreállítás Carotis endarterectomia Arteriális bypass CABG Koronária angioplasztika Szívátültetés Gyermek szívsebészeti eljárás Hasnyálmirigy-kimetszés Nyelőcső kimetszés Cerebrális aneurysma műtét	A cikk az USA kórházaiban végzett tíz műtéti eljárással kapcsolatban nyújt országos áttekintést a kórházi volumen és a betegkimenet összefüggéséről. A volumen-szenzitív eljárások esetében, a betegek többségét magas volumenű kórházban látták el, és bár a volumen és az ellátás minősége között statisztikai összefüggés vélelmezhető, a szakirodalom az alacsony és a magas volumenű intézményekben végzett eljárások (nyelőcső-kimetszés, hasnyálmirigy-kimetszés, carotis endarterectomia) kimenetének alakulását befolyásoló tényezőként a kórházi volumen mellett, a sebészek gyakorlatát és a magas színvonalú ellátást garantáló szervezeti struktúrát, kezelési protokollokat is fontos tényezőnek tekinti. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Műtéti küszöbértékek és az alacsony és a magas volumenű kórházak által végzett eljárások átlagos száma az USA-ban</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Eljárások</th> <th rowspan="2">Kórházak műtéti küszöbértékei³</th> <th colspan="2">Az elvégzett eljárások átlagos száma</th> </tr> <tr> <th>Magas</th> <th>Alacsony</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AAA helyreállítás</td> <td>31</td> <td>54</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Carotis endarterectomia</td> <td>102</td> <td>178</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Arteriális bypass</td> <td>20</td> <td>74</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Műtéti küszöbértékek és az alacsony és a magas volumenű kórházak által végzett eljárások átlagos száma az USA-ban				Eljárások	Kórházak műtéti küszöbértékei ³	Az elvégzett eljárások átlagos száma		Magas	Alacsony	AAA helyreállítás	31	54	9	Carotis endarterectomia	102	178	32	Arteriális bypass	20	74	8
Műtéti küszöbértékek és az alacsony és a magas volumenű kórházak által végzett eljárások átlagos száma az USA-ban																												
Eljárások	Kórházak műtéti küszöbértékei ³	Az elvégzett eljárások átlagos száma																										
		Magas	Alacsony																									
AAA helyreállítás	31	54	9																									
Carotis endarterectomia	102	178	32																									
Arteriális bypass	20	74	8																									

² Lásd: táblázat alatti részben

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény																												
						<table border="1"> <tr> <td>CABG</td> <td>500</td> <td>863</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>Koronária angioplasztika</td> <td>400</td> <td>933</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>Szívátültetés</td> <td>9</td> <td>21</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Gyermek szívsebészeti eljárás</td> <td>100</td> <td>202</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Hasnyálmirigy-kimetszés</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nyelőcső kimetszés</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Cerebrális aneurysma műtét</td> <td>30</td> <td>65</td> <td>8</td> </tr> </table>	CABG	500	863	218	Koronária angioplasztika	400	933	141	Szívátültetés	9	21	3	Gyermek szívsebészeti eljárás	100	202	33	Hasnyálmirigy-kimetszés	7	15	2	Nyelőcső kimetszés	7	9	2	Cerebrális aneurysma műtét	30	65	8
CABG	500	863	218																															
Koronária angioplasztika	400	933	141																															
Szívátültetés	9	21	3																															
Gyermek szívsebészeti eljárás	100	202	33																															
Hasnyálmirigy-kimetszés	7	15	2																															
Nyelőcső kimetszés	7	9	2																															
Cerebrális aneurysma műtét	30	65	8																															

ORTOPÉDIAI MŰTÉTEK

Szisztematikus irodalomkutatások

Critchley,R.J. – Baker,P.N. – Deehan,D.J.	Does surgical volume affect outcome after primary and revision knee arthroplasty?	The Knee, 2012.06.05.	2011	<p>Cél: a kórházi és a sebészi volumen és a primér és revíziós térd-artroplasztika betegkimenete közötti összefüggés vizsgálata</p> <p>Az áttekintéshez a PubMed, a Medline, az Embase és a CINAHL elektronikus adatbázis 1973 és 2011 közötti anyaga szolgált alapul. A releváns anyagok közül öt foglalkozott kizárólag a primér térd-artroplasztikával, egy a revíziós térd-artroplasztikával, négy mindkét műtéttel és 13 a térd-artroplasztikával és más eljárásokkal. A releváns tanulmányok kis száma miatt a PRISMA jegyzék⁴ minden anyagának áttekintésére is sor került.</p>	primér és revíziós térd-artroplasztika	<p>A sebészi és a kórházi volumen és a kimenet között egyaránt nyilvánvaló és konzisztens kapcsolat áll fenn, és ez nemcsak az ortopédsebészetre, hanem a sebészeti szakterületek széles sorára érvényes. A magasabb volumen összefüggésben áll a jobb betegkimenettel, ideértve a rövidebb kórházi tartózkodási időt, a komplikációk alacsonyabb rátáit, az alacsonyabb mortalitást, a kevesebb műhibát és kedvezőtlen kimenetet, illetve a jobb klinikai eredményeket. Ugyanakkor a vizsgálatban szereplő publikációk szerzői többségében nem tudtak a kimenettel összefüggő küszöbértéket megállapítani. Szerepelt a publikációkban olyan ajánlás (Norton et al⁵) miszerint egy minimum 50 műtéttől álló éves sebészi volumen csökkenti a kedvezőtlen kimenet esélyét, de évente > 100 műtét elvégzése lenne ajánlott.</p> <p>Katz et al. szintén támogatta az évente minimum 50 teljes felszínpótló térdízületi artroplasztika (TKR) elvégzésére</p>
---	---	-----------------------	------	---	---	--

³ R.A. Dudley et al., Selective Referral to High Volume Hospitals: Estimating Potentially Avoidable Deaths. *Journal of the American Medical Association* 283, no. 9 (2001): 1159-1166 alapján

⁴ <http://www.prisma-statement.org/2.1.2%20-%20PRISMA%202009%20Checklist.pdf>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
						<p>vonatkozó ajánlást, ilyen éves műtéti volumen esetén csökkent a légzőszervi komplikációk rizikója. Ha ezt a műtéti számot évente minimum >200 TKR-re lehetne emelni, ez a szívizom-infarktus, a tüdőembólia, a mélyvénás trombózis és a mortalitás csökkenéséhez vezetne. ⁶</p> <p>Hervey et al javaslata alapján, még egy minimum 15 TKR-ből álló éves műtéti volumen is csökkentené a mortalitási rátát. ⁷ Luft et al tanulmánya szerint az évente 50-100 THR-t (csípő-artroplasztikát) végző kórházak mortalitási rátái is majdnem olyan alacsonyak voltak, mint az évente >200 THR műtétet végzőké. ⁸</p>
Shervin,N. et al.	Orthopaedic procedure volume and patient outcomes: a systematic literature review	Clinical Orthopaedics and Related Research Journal, 2007,457,35-41. 2007.04.	2007	<p>Cél: a magas kórházi volumen és a jobb ortopédiai betegkimenetek közötti összefüggés szisztematikus összegzése. A szerzők a kórházi és a sebészi volumen és az ortopédiai műtét utáni betegkimenetek (mortalitás, csípő-diszlokáció, fertőzés, megismételt műtét, szövődmények, funkcionális kimenet és betegelégedettség) kapcsolatának vizsgálatához 26 cikket tekintettek át.</p> <p>A cikkek többsége primér ízületi artroplasztikával (főként csípő-artroplasztikával) foglalkozott, kevesebb vizsgálat irányult a revíziós artroplasztikára vagy az általános ortopédiai eljárásokra.</p>	csípő- és térdízületi artroplasztika csípőtörés ellátása gerincműtétek általános ortopédiai beavatkozások	<p>A szisztematikus áttekintés révén kimutatható volt a magasabb kórházi volumen és az alacsonyabb mortalitás és a csípő-diszlokáció összefüggése. A magasabb sebészi volumen is szerepet játszott a csípő-diszlokációk csökkenésében, és e mellett még nagyobb hatást is gyakorolt a primér és a revíziós artroplasztikák kimenetére, mint a kórházi volumen.</p>

⁵ Norton EC, Garfinkel SA, McQuay LJ, Heck DA, Wright JG, Dittus R, et al. The effect of hospital volume on the in-hospital complication rate in knee replacement patients. Health Serv Res Dec 1998;33(5 Pt 1):1191–210.

⁶ Katz JN, Barrett J, Mahomed NN, Baron JA, Wright RJ, Losina E. Association between hospital and surgeon procedure volume and the outcome of total knee replacement. J Bone Joint Surg Am Sep 2004;86-A(9):1909–16.

⁷ Hervey SL, Purves HR, Guller U, Toth AP, Vail TP, Pietrobon R. Provider volume of total knee arthroplasties and patient outcome in HCUP-nationwide inpatient sample. J Bone Joint Surg Am Sep 2003;85-A(9):1775–83.

⁸ Luft HS, Bunker JP, Enthoven AC. Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. Clin Orthop Relat Res April 2007;457(2):3–9.

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
További kutatások						
Bozic, K.J. et al	The influence of procedure volumes and standardization of care on quality and efficiency in total joint replace-ment surgery	Journal of Bone and Joint Surgery, 2010,92,16, 2010.11.17.	2010	<p>Cél: a sebészeti eljárások volumenének, a kórházi volumennek, a rövidtávú posztoperatív kimenetek ellátására vonatkozó standardoknak, valamint az erőforrás-felhasználásnak az alsó végtagon végzett teljes ízület-artroplasztika gyakorlatára kifejtett hatásának értékelése.</p> <p>A szerzők 182 146, két év során primér teljes ízület-artroplasztikán átesett beteg adatait elemezték az amerikai Perspective adatbázis alapján, melybe az adatokat 312 amerikai kórház 3421 orvosa tette fel. Az evidencián alapuló eljárások követését a megfelelő perioperatív antibiotikum-terápiát, bétablokkolókat, és a vénás vérrögződést gátló szereket alkalmazó profilaxis alapján határozták meg.</p> <p>Hierarchikus modelleket alkalmaztak a kórházi és a sebészeti eljárások volumene által kifejtett hatások felmérésére, valamint az eljárások standardizálásának az egyéni és az együttesen értékelt sebészeti kimenetek és a kórházi tartózkodás időtartamára kifejtett hatásának becslésére.</p> <p>Vizsgálatokat végeztek a műtét után fellépő mortalitásra, a kórházi tartózkodás időtartamára, a hazabocsátásra, a sebészeti komplikációkra, az ismételt felvételekre és a hazabocsátás után 30 napon belül újra sorra kerülő műtetre vonatkozóan.</p>	Primér teljes ízület-artroplasztika	<p>A többváltozós modelleken folytatott korrigálás után, a magasabb sebészeti volumen összefüggést mutatott a komplikációk alacsonyabb rizikójával, az alacsonyabb újrafelvételi rátával, az újra sorra kerülő operációk alacsonyabb számával, a rövidebb kórházi tartózkodással, és a hazabocsátás nagyobb valószínűségével.</p> <p>Az eljárás-standardizálás maximálisra növelte az evidencián alapuló eljárásokhoz való igazodást, és ezzel javította a klinikai kimeneteket, és hozzájárult a kórházi tartózkodás időtartamának lerövidüléséhez a kórházi és a sebészeti eljárások volumenétől függetlenül.</p>
SZÜLÉSZETI ELLÁTÁS						
Kyser, K.L. et al.	The association between hospital obstetrical	American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2012 207(1):42.e1-42.e17.	2012	<p>Cél: a szülések száma és a szülészeti komplikációk közötti összefüggés vizsgálata</p> <p>A szerzők a 2006-os év során 11 USA állam 1045 kórházában regisztrált 1 683 754 szülés</p>	szülés	<p>A szülési komplikációk száma szignifikánsan magasabb volt az alacsony volumenű (egykes-kettes decilisbe eső) kórházakban mint az átlagos volumenű kórházakban.</p> <p>A szülések átlagos kórházi volumene 1606,5 volt (interkvartilis érték</p>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
	volume and maternal post-partum complications	2012.07.		<p>közül a normál hüvelyi szülések (1 047 848) és a császármetszések (536,773) adminisztratív adatait elemezték. A kórházakat a szülési volumen szerint rétegezték decilisekbe, és az összetett komplikációk rátáira vonatkozóan decilisek szerint végeztek összehasonlításokat. Kétváltozós módszerekkel, t-tesztel és Cochran-Mantel-Haenszel statisztika alkalmazásával hasonlították össze a különböző kórházi decilisekben a demográfiai jellemzőket, végül az adatok demográfiai tényezőkre és komorbiditásra való korrigálása után logisztikus regressziós modelleket alkalmaztak a szüléseknél fellépő komplikációk (vérzés, súlyos gátsérülések, operatív komplikációk, fertőzés, trombózisos komplikációk, halálozás) rátái és a kórházi szülészeti volumen közötti összefüggés értékelésére</p>		<p>442,0-2299,0), az átlagos hüvelyi szülési volumen 1036,4 (308,0-1472,0) és a császármetszések átlagos volumene 521,1 (137-754).</p> <p>Az 1-es decilisben a spontán vaginális szülések átlagos volumene 44,3, a császármetszéseké 13,2, a 2-es decilisben 165,6, a császármetszéseké 64,1 volt.</p> <p>A szülések összesített elemzéséből kitűnt, hogy az egyes decilisben az összetett kimenet incidenciája 11,8 százalék, a kettes decilisben 10,1 százalék volt. A további nyolc decilisben pedig 7,6 és 8-8 százalék között mozgott. A legkevesebb komplikáció a 6-7 decilisben található kórházakat jellemezte (vaginális szülés átlagos volumene: 868,6-1139,8 császármetszés: 422,1-575,2). A legnagyobb volumenű kórházak viszonylag magasabb komplikációs aránya a potenciálisan nagyobb rizikójú esetek ellátását tükrözte. Míg az amerikai szülészeti-nőgyógyászati grémiumok a nagyobb kockázatot képviselő esetek magas volumenű kórházban való ellátását ajánlják, addig nincs irányelv a szülészeti volumenre vonatkozó minimális küszöbértékre.</p>
ENDOKRIN MŰTÉTEK						
Stavrakis, A. I. et al.	Surgeon volume as a predictor of outcomes in inpatient and outpatient endocrine surgery	Surgery, 2007,142,6, 887-899. 2007.12.	2007	<p>Cél: a sebészi volumen klinikai és gazdasági kimenetekre gyakorolt hatásának vizsgálata az endokrin sebészetben</p> <p>A szerzők New York és Florida állam 2002-es hazabocsátási statisztikái alapján azonosítottak be 13 997 endokrinológiai műtéten átesett beteget. A betegek 28 százaléka nappali kórházi ellátásban részesült.</p> <p>A sebészorvosokat (2215 orvost) műtéteik éves száma szerint hat csoportba osztották: A, 1-3; B, 4-8; C, 9-19; D, 20-50; E, 51-99; F \geq100 műtét.</p> <p>Többszörös regressziós elemzést alkalmaztak a komplikációk, a kórházi tartózkodás elemzésére, a komorbiditás és a kórház-specifikus változók figyelembe vételével</p>	pajzsmirigy-mellék-pajzsmirigy-mellékvese-műtétek	<p>Az A csoport aránytalanul nagyobb, az F csoport pedig kisebb mértékben járult hozzá a komplikációk kialakulásához, vagyis az évente négy műtétnél kevesebb endokrin operációt végző orvosok esetében a komplikációk aránytalanul magasabb rátáit regisztrálták, mint az évente 100 endokrin műtétnél többet végző orvosoknál, akiknél a komplikációk rátája a legalacsonyabb volt.</p> <p>A magas sebészi volumen rövidebb kórházi tartózkodási időhöz és alacsonyabb kórházi költségekhez vezetett.</p>

Szerző	Cím	Folyóirat, kibocsátó szervezet	Megjelenés éve	Módszer	Műtétek	Eredmény
SZEMÉSZETI MŰTÉTEK						
Bell,C.M.et al.	Surgeon Volumes and Selected Patient Outcomes in Cataract Surgery	Ophtalmology, 2007,114,3,405-410. 2007,3	2007	Cél: a szürkehályog-műtétek éves sebészi volumene és a kedvezőtlen kimenetek közötti összefüggés vizsgálata A szerzők a kanadai Ontario lakosságot átfogó egészségbiztosításához beérkező kérelmek alapján azonosították a szürkehályog-műtéten átesett 20 éven felüli betegeket (70 kórház 284 797 betegét) a 2001 és 2003 közötti időszakban. Kalkulációt végeztek a sebészek által évente végzett szürkehályog-műtétekre vonatkozóan, és csak az évente >50 műtétet végző sebészorvosokat vonták be a vizsgálatba (a három év során 231-243 orvost) Általános becslési egyenleteket alkalmaztak a betegek sebészekhez való csoportosítására és a becslések életkorral és nemmel való igazítására.	Szürkehályog műtét	A szürkehályog-műtét után potenciálisan előforduló kedvezőtlen kimenetek (üvegtest-eltávolítás, üvegtest-aspiráció, gyógyszer-injektálás, folyadék-levegő csere, elmozdult lencse eltávolítása 1-14 nappal a szürkehályogműtét után) lakosságon alapuló vizsgálata rávilágított, hogy ezek kisebb arányban jelentkeztek azoknál a betegeknél, akiket évente több mint 50 műtétet végző orvos operált meg. Ez a hatás akkor is jelentkezett, ha a kedvezőtlen kimeneteket külön elemezték, és független volt a betegek életkorától és nemétől. Évente 50-250 egy orvosra jutó szürkehályog műtét esetében a kedvezőtlen kimenet előfordulása 0,8%, 251-500 műtét esetében 0,4%, 500-1000 műtét esetében 0,1%. .

ÖSSZEGRZÉS

A sebészi és a kórházi műtéti volumen és a műtétek eredménye között a szakirodalom által bizonyított konzisztens kapcsolat áll fenn. Ez a műtétek széles körére értelmezhető, a szakirodalom többsége onkológia műtétek, kardiológia műtétek, ortopédsebészet területére vonatkozik, de igazolt kapcsolatot tárt fel pl. szemészet (szürkehályog műtét) illetve szülés esetében is. A magasabb volumen összefügg a jobb betegkimenettel, az alacsonyabb mortalitással, a komplikációk alacsonyabb rátáival, a rövidebb kórházi tartózkodási idővel és ennek következtében az alacsonyabb költségekkel. Általában az egyes sebészek által végrehajtott műtétek száma szorosabb kapcsolatban áll a betegkimenetekkel, mint a kórházak kumulatív volumene. Ennek az is lehet az oka, hogy a magas kórházi volumen egy kórházban az alacsony műtéti volumenű sebészek által végzett beavatkozások összegzésén is alapulhat, míg a kórházi volumen alacsony is lehet, ha az intézmény egyetlen sebészorvosa végzi el az összes vonatkozó eljárást. Így az egyéni sebészi volumenek figyelembevétele nélkül, nehezen értelmezhető a magas kórházi volumen és a kimenetek közötti összefüggés. (Chowdhury et al., 2007). Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy **az irodalmak többségében a kórházi műtéti volumen és a sebészi műtéti volumen korrelál egymással**. A volumen-eredmény vizsgálatoknál fontos szempont azok prospektív és retrospektív volta, a kórházak közötti utalások figyelembe vétele (a magas rizikójú műtétet elvégző kórház a beavatkozás után visszautalja a beteget a beutaló kórházba, mely többnyire kisebb, és kisebb műtéti volument mutat fel, és a műtét utáni komplikációk és mortalitás már ennél az intézménynél jelentkeznek. A retrospektív vizsgálatok, melyek általában csak a műtétet

végző intézményben való tartózkodásról gyűjtött adatokkal rendelkeznek, nem világítanak rá ezekre a pontatlanságokra. Így a potenciális pontatlanságokat már csak minimális mértékben tartalmazó prospektív vizsgálatok jobb támpontot jelentenek.) (Chowdhury et al., 2007), az eset-összetétellel, beteg jellemzőkkel történő korrekció alkalmazása.

A szakirodalomban a magas volumen meghatározása nagyon heterogén, ugyanazon műtéti típusokra többféle küszöbértékre található példa.

Az USA-ban 2000-ben (a jó minőségű egészségügyi szolgáltatásvásárlás ösztönzésére munkáltatók képviselével) létrejött *Leapfrog Group* egy evidencián alapuló beutalási rendszerre tett javaslatot, melynél a kórházi volumen a kimenetekre alkalmazott közelítő értéként használható (*Leapfrog Group, EBHR*). Az Evidencián alapuló Kórházi Beutalásra (EBHR) vonatkozó Biztonsági Standardot az elektív műtéteket alkalmazó kórházakra vezették be. Az EBHR Biztonsági Standard az éves kórházi volument veszi figyelembe, fontos tényezőként kezelve, hogy egy adott műtét-típusból évente hányat végez el egy kórház.

A Leapfrog Csoport által ajánlott volumen-értékek a következők:

Ajánlott éves kórházi volumenek	
CABG	≥ 450/év
Perkután koronária intervenció	≥ 400/év
Szívbillentyűcsere	≥ 120/év
AAA helyreállítás	≥ 50/év
Bariátriai műtét	>125/év
Hasnyálmirigyműtét	≥ 11/év
Nyelőcső részleges eltávolítása	≥ 13/év
Magas kockázatú szülés Születési súly előreláthatólag <1500 gramm Kihordási idő <32 hét vagy Komolyabb kongenitális rendellenesség prenatális diagnózisa	Átlagos napi esetszám egy újszülötteleket ellátó intenzív részlegben (ICU) ≥ 15 Átlagos éves esetszám egy újszülötteleket ellátó intenzív részlegben (ICU): nagyon alacsony születési súlyú újszülött ≥ 50/év

Forrás: <http://www.leapfroggroup.org/>

A fenti beavatkozások közül csak a CABG- és a PCI-műtéteket tekintve egy szisztematikus irodalomkutatás metaanalízise (*Post et al, 2010*) kimutatta, hogy az évente több mint 600 CABG vagy PCI műtétet végző nagy volumenű kórházakban a betegek perioperatív mortalitása alacsonyabb, mint az alacsonyabb volumenű kórházakban. A Leapfrog Csoport éves műtéti volumenre vonatkozó ajánlása >450 a CABG és >400 a PCI esetén. Az Amerikai Kardiológiai Kollégium és az Amerikai Szív Egyesület a >400 PCI kórházi volumen mellett az éves legalább 75 PCI sebészi volument is fontosnak tartja. (*Wijns, Kohl, 2010*)

Egyes irodalmakban kételyek merültek fel arról, hogy a Leapfrog volumen küszöbértékek mennyire jelentenek optimális megoldást a magas – és az alacsony-volumenű intézmények közötti különbségtételre, és lakossági szinten nem annyira eredményesek, mint amennyire ezt előre jelezték. A sebészek műtéti esetszámaira nincsenek még standardok, bár ez jelentheti a következő lépést a betegbiztonságra vonatkozó intézkedések meghozatalában, mivel a műtetre beutaló szolgáltatók és a betegek is egyre inkább tudatában vannak a sebészorvosok által végzett nagyszámú beavatkozás potenciális hasznának. (*Boudourakis, L.D. et al, 2009*).

Összegzés forrásai:

Chowdhury, M.M. – Dagash, H. – Pierro, A.: A systemic review of the impact of volume and surgery and specialization on patient outcome. British journal of Surgery, 2007.94.145-161.

Leapfrog Group, Evidence-Based Hospital Referral. Fact sheet: <http://www.leapfroggroup.org/>

Post, P.N. et al: The relation between volume and outcome of coronary interventions: a systematic review and meta-analysis. Eur Heart J (2010) May 28, 2010

Wijns, William and Kohl, Philippe H.: Experience with revascularization procedures does matter: low volume means worse outcome. European Heart Journal Advance Access published June 5, 2010

Boudourakis, L.D. et al: Evolution of the Surgeon-Volume, Patient-Outcome Relationship. Annals of Surgery, 2009, 250, 1.,

Összeállította: GYEMSZI IRF Rendszerelemzési Főosztály
Budapest, 2012. augusztus 1.