

Hozzájárul-e a technológiai fejlődés (robotika) a nők nagyobb szerepvállalásához a sebészeti szakmákban?

Papp Annamária¹ ■ Kun András István dr.¹ ■ Bíró Klára dr.²

¹Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet,
Emberi Erőforrás Menedzsment Nem Önálló Tanszék, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Egészségügyi Gazdasági és Menedzsment Intézet, Debrecen

Az emberiség történelme során foglalkozások tűntek el, miközben még több új szakma és munkakör alakult ki [1]. Ez a dinamikus változás jellemzi a munkaerőpiac kínálati és keresleti oldalát napjainkban is. Ennek a folyamatnak az eredményekképpen egyre nagyobb mértékben vált sokrétűvé a társadalmi munkamegosztás, és váltak egyre inkább egyedivé az egyes munkák [2]. Az állandó változás háttérben olyan okok és jelenségek állnak, amelyek egymással kölcsönhatásban alakítják a folyamatokat és formálják ma is társadalmunkat, a munkaerőpiacot és végső soron életünket is. Mindezen elemek közül az egyik meghatározó a társadalom által támasztott igény egy adott szakma és annak terméke iránt. Ezzel szoros összefüggésben hatnak a társadalmi és kulturális változások, a gazdasági folyamatok, az oktatási és képzési rendszer, valamint ezzel párhuzamosan a törvényi keretek változása. Hozzájárulnak a folyamatos fejlődéshez a demográfiai tendenciák és végül, de nem utolsósorban a technológiai fejlődés. Ezek a tényezők a munkaerőpiacra olyan szempontból is hatást gyakorolnak, hogy az egyes szakmák nemek közötti munkamegosztása akár jelentős mértékben megváltozhat.

Jelen tanulmányunkban a nemek közötti munkamegosztás változásával foglalkozunk egy speciális területen, az orvosi hivatáson belül. Áttekintjük a háttérben álló magyar törvényi szabályozás fejlődését, és foglalkozunk azon orvosi szakterületekkel, amelyekben a nők nem tudtak nagyobb szerepet vállalni. Ennek a jelenségnek a háttérben ergonómiai, műszertervezési okokat tárunk fel. Végül megvizsgáljuk, hogy a technológiai fejlődés miként küszöbölheti ki ezeket a hátráltató tényezőket és nyithat teret a nők előtt az eddig férfiak által dominált sebészeti szakterületeken.

Történeti áttekintés

A 19. század végéig a nőknek nem volt lehetőségük magyarországi egyetemekre beiratkozniuk [3]. *Wlassics Gyula*, aki 1895-ben lépett hivatalba, vallás- és közoktatási miniszterként tette meg az egyik első, jelentős lépést a nők egyetemi tanulása érdekében. 1895. december 31-én adták ki a 65719/1895. VKM. számú kormányrendeletet „A nőknek a bölcsészeti, orvosi és gyógyszerési pályára léphetése tárgyában”, mely lehetővé tette a nők részére, hogy részt vegyenek a képzésben, és diplomát szerezzenek ezeken a területeken [4].

A törvényalkotást megelőző társadalmi vita hatására az 1894–1895-ös tanévben *Fodor József* rektor elnökletével megtartott ülésen a budapesti egyetemen úgy döntöttek, hogy megfelelő előképzettség megszerzése után a nők is alkalmasak lehetnek az egyetemi tanulmányok folytatására és az orvosi hivatás gyakorlására. Így az egyetem megnyitotta kapuit a nők előtt, megelőzve a bécsi és a német egyetemeket. Az első nő, aki Magyarországon végezte orvosi tanulmányait, *Steinberger Sarolta* 1900-ban doktorált a budapesti egyetem Orvosi Karán [5]. Magyarországon 1851-ben vezették be az érettségi vizsgát, ezzel is korlátozták azoknak a körét, akik bekerülhettek egyetemre. Érettségét csak gimnáziumok, később reáliskolák adhattak, ezekbe az iskolákba azonban csak fiúkat vehettek fel. Ezért az első években a felvételt az is nehezítette, hogy a bekerülés feltétele az érettségi volt, amelynek kiadására a leánylíceumok nem voltak jogosultak [6].

A nők szerepvállalását a társadalmat átszőtt sztereotípiák is korlátozták. A Magyar Tudományos Akadémián 1864-ben *Madách Imre* felolvasta „A nőről, különösen aetheticai szempontból” című székfoglalóját, melyben

kijelentette, hogy a nő „teremtő genius hiával az emberiség irányadó szellemei közé nem emelkedik”. Az értekezésben Madách a férfi és a nő különbözőségét tárgyalja. A fizikai különbségek mellett szerinte a szellemiekben is megnyilvánul a különbség: „A nő korább fejlődik, de teljes férfiúi érettségre soha nem jut” [7]. Az 1867. évi kiegészítés után egyre többször foglalkoztak a kérdéssel, hogy a nők alkalmasak-e a tanulásra, képesek-e egyáltalán arra, hogy tudományos pályára lépjenek. (A témáról szólók eleinte az „egyetem” fogalmán csakis az orvosi karokat értették.) A korszak ismert írója, *Beniczky Irma* (1828–1902) például azzal érvelt, hogy a nők fizikailag nem elég erősek ahhoz, hogy nehéz műtétet végezzenek, és családi kötelezettségeik miatt úgysem lenne elegendő erejük az orvosi hivatás gyakorlásához. Azt is megjegyezte, hogy amúgy sem volnának olyan páciensek, akik orvosnővel gyógyíttatnák magukat. Az 1890-es évek elejére felerősödtek a nők egyetemi képzését támogató hangok. 1891-ben a *Nemzeti Nőnevelés* hasábjain (és ezzel szinte párhuzamosan a *Gyógyászat* című lap különlenyomatában is) az író és kultúrpolitikus *György Aladár* (1844–1906) így írt az orvosnők képzéséről: „A nő, kit az emberi nyomor látása az orvosi pályára visz, ha értelme s tapintata elegendő, annyit érhet e téren, mint hasonló tehetségű férfiú ... minden nőt csak azért, mert nő, az orvosi pályától eltiltani nem lehet, nem szabad” [8].

A lehetőségek megnyitását követően a női orvostanhallgatók száma növekedésnek indult. Az 1914–1915-ös tanévben arányuk már 18,88%-ra emelkedett, a korábbi, 1900. évi 0,5%-kal szemben. Természetesen ez az összehasonlítás a háborús években csak azt mutatja, hogy a katonai szolgálat miatt visszaesett a férfi hallgatók száma, míg a női hallgatóké továbbra is emelkedett. Számuk

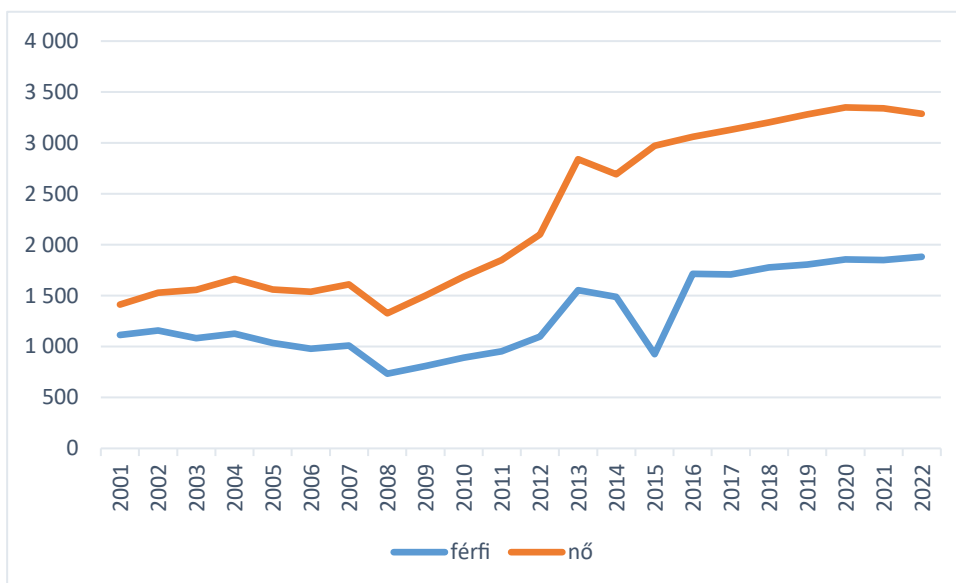
jelentős növekedést az 1955–1965 közötti években mutatott, amikor arányuk már a 39,1%-ot is elérte [9]. Ezt a változást az 1946. évi XXII. törvénycikk is megalapozta, amely kimondta, hogy a nők „az egyetemek valamennyi szakára, valamint a főiskolákra hallgatókul a megállapított létszám keretén belül minden korlátozás nélkül felvehető” [10]. Érdekesség, hogy a Debreceni Egyetemen neveztek ki *Ladányi Józsa* személyében hazánk első női klinikaigazgatóját 1950-ben tanszékvezető egyetemi tanárrá és a debreceni II. Sz. Sebészeti Klinika igazgatójává [11].

A nemek egyenlőtlen részvétele az orvosi szakterületeken Magyarországon

Az ezredforduló utáni két évtizedben Magyarországon az orvosi egyetemet végző és a szakképzésben részt vevő női orvostanhallgatók száma folyamatosan meghaladta a férfi orvostanhallgatókéét (*I. ábra*) [12].

Jól megfigyelhető az elmúlt két évtized tendenciája a 29 évesnél fiatalabb, Magyarországon dolgozó orvosok nemi eloszlásának változásában. A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint 2022-ben a fenti korcsoport összesen 5169 fő volt, ebből 3287 (63,6%) nő. A nők aránya 2001-ben 55,9%-ot tett ki. Míg a férfi orvosok száma „csak” 69,1%-kal nőtt, addig női pályatársaik száma 132,8%-kal, vagyis a női orvosok számának emelkedése közel kétszer gyorsabb volt 2001 és 2022 között. Ezt a tendenciát azonban nem minden szakterületen lehet megfigyelni: például a sebészeti szakmák a nők számára még mindig nem biztosítanak megfelelő és egyenlő feltételeket.

A nők bevonása a sebészeti szakmába potenciális sebészeti munkaerő kiaknázásának lehetőségét kínálja. *Brian*

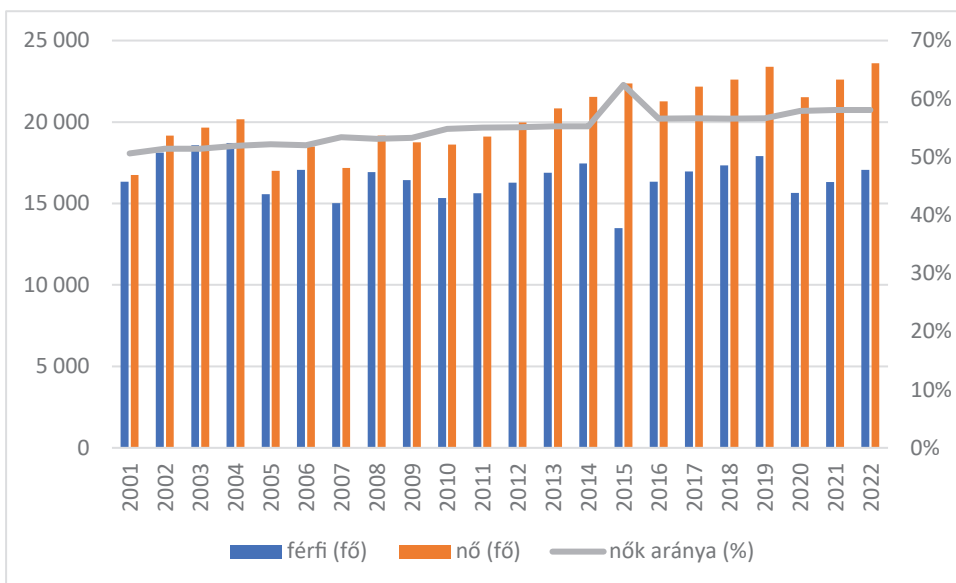


1. ábra | A 29 évesnél fiatalabb orvosok száma nemek szerinti bontásban, 2001–2022

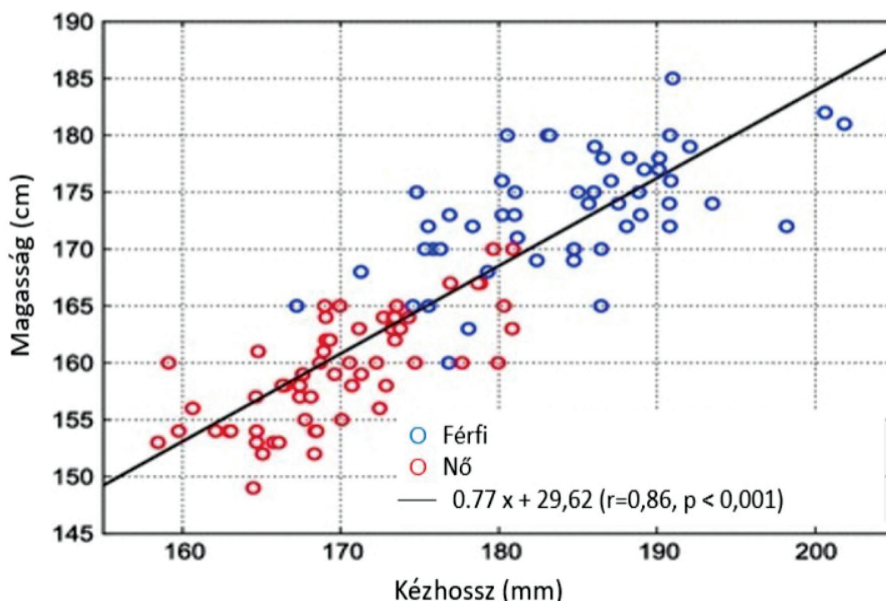
Forrás: [12] alapján saját szerkesztés

McKinstry arról ír, hogy „túl nagy arányban végeznek nők orvosként”, amit azért lát gondnak, mert így szerinte újabb munkaerő-probléma megjelenését kockáztatja a szakterület [13]. A nők és a férfiak eltérő készségei egymást kiegészítve működnek hatékonyan. Ennek hiányában, ha bizonyos szakterületek teljesen elnőiesednek, a hatékonyság csökken. Lambert és mtsai szerint a női orvosok ráadásul csak néhány, családbaráttnak tekintett szakterületre koncentrálnak pályaválasztásuk során, aminek következtében bizonyos szakterületek, mint a sebészeti szakmák, szinte teljes mértékben női munkaerő nél-

kül maradnak [14]. Jól látható a tendencia: az orvosok teljes korcsoportspektrumára igaz, hogy a nemek közötti munkamegosztás aránya a nők felé tolódik el (2. ábra) [12]. Ennek ellenére a nemzetközi kutatások arról számolnak be, hogy a sebészeti szakterületet kevesebb nő választja, mint férfi [15]. Arra is rámutatnak a kutatások, hogy a női sebészek alulreprezentáltak a vezetői és az akadémiai szerepekben [16, 17], és kevesebb s kevésbé komplikált műtétet végeznek, mint a férfi sebészek [18]. A továbbiakban ennek a technológiával összefüggő okait vizsgáljuk.



2. ábra | A dolgozó orvosok száma 2001 és 2022 közötti nemi megoszlásban
 | Forrás: [12] alapján saját szerkesztés



3. ábra | A kéz hossz és a sebész magassága közötti összefüggés. A folytonos vonal az összes adaton alapuló lineáris regressziós egyenes
 | Forrás: [22]

A technológia szerepe: akadály vagy megoldás?

A fenti adatok azt mutatják tehát, hogy napjainkban az orvosi hivatást több nő választja, mint férfi, mégis sok akadállyal kell szembenézniük. Erre az orvosképzés történeti háttere is magyarázatot adhat. A múlt megismerése elengedhetetlen annak megértéséhez, hogy miért tapasztalható még napjainkban is jelentős egyenlőtlenség a női és a férfi munkavállalók között a sebészeti szakmák területén. Ezek közül az egyik, hogy a sebészeti szakterületet választó nők anatómiai adottságait nem veszik figyelembe a műszerek kialakítása során. Több kutatás vizsgálta a sebészek műtét alatt és után jelentkező, műszerhasználattal is összefüggő fájdalmát [19–21]. Ez a fájdalomérzet többnyire összefüggésbe hozható a sebész magasságával és kézméretével (3. ábra) [22]. A kisebb kezű sebészek jelentősen több problémáról számoltak be például a laparoszkópos műszerek használata során is. A kéz mérete jelentős mértékben meghatározza a laparoszkópos sebészeti eszközök használatának nehézségeit. A probléma a nőket – mivel átlagos kézméretük kisebb – nagyobb mértékben érinti, mint a férfiakat [23, 24]. A kéz mérete jelentős mértékben eltér a sebészek között – különösen, ha mindkét nem képviselőit tekintve vesszük –, amit messzemenően figyelembe kell venni a műszerek tervezésekor. A sebész anatómiai adottságai, testmérete összefüggésbe hozható a sebészben a műtétek alatt és után kialakuló fájdalomérzettel. Több kutatás ír le kapcsolatot a sebész magassága és a különféle fájdalmak között. Az alacsony sebészek szignifikánsan több fájdalomról számolnak be mind a nyitott, mind a laparoszkópos műtétek után, bár a laparoszkópos műtétek esetén kisebb fizikai igénybevételt írnak le [23]. A sebész ergonómiai környezete befolyásolja a karrierívét is. Az ilyen jellegű munkateher és a műtét utáni fájdalom munkakimaradást okozhat, kevesebb elvégzett műtétet, illetve a műtői teljesítmény romlásához is vezethet [25].

A sebészeti területek nők általi „meghódításához” a nemek közötti megkülönböztetésen alapuló egyenlőtlenségek csökkentésére van szükség. Meg kell szüntetni azt a mélyen gyökerező előítéletet, hogy a férfiak valamilyen módon jobban teljesítenek, vagy alkalmasabbak bizonyos képességek gyakorlására vagy egyes szerepek betöltésére, mint a nők. Ezzel ellentétes következtetést vonhatunk le például abból a tényből, hogy *Wallis és mtsai* tanulmánya alapján a női sebészek által végzett operációk szövődmenyrátája 90 nap, illetve 1 év után vizsgálva is alacsonyabb, mint a férfi sebészeké [26]. Ugyan a jó fizikum az egykori harctéri sebészek számára előnyt jelentett, a béke és a jólét időszakában ennek szerepe már nem mérvadó.

A mikrosebészeti és a minimálinvazív technikák megjelenése a technológia fejlődésével párosulva lehetővé tette a legbonyolultabb anatómiai helyzetek finom megközelítését. A mikrosebészeten belül a robotasszisztált

sebészet története az 1980-as évek végén kezdődött az azzal a céllal, hogy kiküszöböljék az emberi kézremegést, és javítsák a műteti pontosságot. A technológia fejlődése azóta is dinamikus [27]. Az 1990-es években debütált a „da Vinci” sebészeti rendszer, amely a 2000-es évek végére az egész világon piacvezetővé vált [28]. Magyarországon is ez a rendszer honosodott meg és formálja át jelenleg is a minimálisan invazív műteti eljárásokat [29]. A „da Vinci” rendszer elterjedése és továbbfejlesztése során a robotasszisztált sebészet számos területen, például az urológiában, a nőgyógyászatban, az általános sebészetben és a mellkassebészetben vált elterjedté, napjainkban pedig már a gyermeksebészeti szakterületen is alkalmazzák.

Következtetések

A sebészeti műtétek nagy számának robotizálása nemcsak a sebészeti szemléletet változtatja meg gyökeresen, hanem az operátorok fizikai különbségeiből adódó korábbi egyenlőtlenséget is kiküszöbölheti. Az ülő pozíció, a háromdimenziós képmegjelenítő magasságának és dőlésszögének, a kartámasz magasságának és a pedálpatform helyzetének ergonómikus konzolbeállításai teszik lehetővé, hogy minden sebész testére szabhatja a robotsebészeti konzolt.

A férfiak számára előnyt jelentő helyzetek és körülmények átalakulnak a munka világának egyre több területéhez hasonlóan, és ezzel a sebészeti szakterületeken végzett munka is folyamatosan változik. Elképzelhetőnek tartjuk, hogy az új, robotasszisztált sebészeti technológiák segítségével megszűnhetnek a fizikumból és a sebészek közötti anatómiai adottságokból fakadó nemi különbségek.

Irodalom

- [1] Van Leeuwen M, Maas I, Miles A. Creating a historical international standard classification of occupations: an exercise in multi-national interdisciplinary cooperation. *Hist Methods A J Quant Interdiscip Hist.* 2004; 37: 186–197.
- [2] Littek W. Labor, Division of. In: Smelser NJ, Baltes PB. (eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences.* Elsevier, Amsterdam, 2015; pp. 156–162.
- [3] Szögi L. Women in the Medical Faculty of Budapest, 1896–1926. [A nők egyetemi tanulmányainak kezdete a budapesti Orvostudományi Karon, 1896–1926.] *Orvostört Közl.* 1986; 32(3–4): 139–142. [Hungarian]
- [4] Government Decree No 65719/1895. Letter No 65.719 of 1895 of the Ministers of Religion and Public Education of the Kingdom of Hungary to the Council of the Universities of Budapest and Nagyvárad on the admission of women to the professions of humanities, medicine, and pharmacy. [65719/1895. VKM. számú kormányrendelet. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszterek 1895. évi 65.719. sz. a budapesti és kolozsvári egyetem tanácsához intézett leirata a nőknek a bölcsészeti, orvosi és gyógyszerészeti pályára léphetése tárgyában.] *Hivatalos Közlöny* 1896; 1: 1–3. [Hungarian]
- [5] Dörnyei S. The first women in medical profession. [Az első nők az orvosi pályán.] *Orv Hetil.* 2010; 151: 150–153. [Hungarian]

- [6] Jobst Á. Emancipation and medicine. [Emancipáció és orvoslás.] *Lege Artis Med.* 2000; 10: 171–174. [Hungarian]
- [7] Madách I. About women, especially from an aesthetic point of view. [A nőről, különösen esztétikai szempontból.] *Koszorú* 1864; 2/2(1): 1–4. [Hungarian]
- [8] Kéri K. Debates on the training of women doctors in the second half of the 19th century. [Viták az orvosnők képzéséről a XIX. század második felében.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1881–1884. [Hungarian]
- [9] Ladányi A. Two anniversaries: one hundred years of women in higher education. [Két évforduló: a nők felsőfokú tanulmányainak száz éve.] *Educatio* 1996; 5: 375–389. [Hungarian]
- [10] Act XXII of 1946. on the admission of women to universities and colleges. [1946. évi XXII. törvény a nőknek az egyetemekre és főiskolákra való felvétele tárgyában.] Available from: <https://net.jogtar.hu/ezer-ev-torveny?docid=94600022.TV&searchUrl=/ezer-ev-torveny%3Fpagenum%3D42> [accessed: Feb 24, 2024]. [Hungarian]
- [11] Bot Gy. Ladányi Józsa. In: Bot Gy. (ed.) History of the Medical University of Debrecen and biography of its professors, 1918–1988. [Ladányi Józsa. In: Bot Gy. (szerk.) A Debreceni Orvostudományi Egyetem története és professzorainak életrajza, 1918–1988.] Csokonai Kiadó, Debrecen, 1990; pp. 209–210. [Hungarian]
- [12] Hungarian Central Statistical Office. Number of working doctors by age group and gender. [Központi Statisztikai Hivatal. A dolgozó orvosok száma korcsoport és nem szerint.] Available from: https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0006.html [accessed: Feb 24, 2024]. [Hungarian]
- [13] McKinstry B. Are there too many female medical graduates? *Yes.* *BMJ* 2008; 336(7647): 748.
- [14] Lambert TW, Goldacre MJ, Gill T. Career choices of United Kingdom medical graduates of 1999 and 2000: questionnaire surveys. *BMJ* 2003; 326(7382): 194–195.
- [15] Ying Y, Dupre J, Bhanji F. Female surgical trainee recruitment and attrition – A 10-year national retrospective review. *Am J Surg.* 2023; 225: 282–286.
- [16] Liang R, Dornan T, Nestel D. Why do women leave surgical training? A qualitative and feminist study. *Lancet* 2019; 393(10171): 541–549.
- [17] Skinner H, Bhatti F. Women in surgery. *Bulletin* 2019; 101: 12–14.
- [18] Chen YW, Westfal ML, Chang DC, et al. Underemployment of female surgeons? *Ann Surg.* 2021; 273: 197–201.
- [19] Trinh LN, O’Rourke E, Mulcahey MK. Factors influencing female medical students’ decision to pursue surgical specialties: a systematic review. *J Surg Educ.* 2021; 78: 836–849.
- [20] Gonzalez AG, Salgado DR, Moruno LG. Optimisation of a laparoscopic tool handle dimension based on ergonomic analysis. *Int J Ind Ergonomics* 2015; 48: 16–24.
- [21] Wong JM, Moore KJ, Carey ET. Investigation of the association between surgeon sex and laparoscopic device ergonomic strain in gynecologic surgery. *J Minim Invasive Gynecol.* 2022; 29: 984–991.
- [22] Kono E, Tada M, Kouchi M, et al. Ergonomic evaluation of a mechanical anastomotic stapler used by Japanese surgeons. *Surg Today* 2014; 44: 1040–1047.
- [23] Sutton E, Irvin M, Zeigler C, et al. The ergonomics of women in surgery. *Surg Endosc.* 2014; 28: 1051–1055.
- [24] Huang J, McGlothlin J. Assessment of obstetrician-gynecologists performing laparoscopic surgery: study of hand size and surgical instruments. *J Ergonomics* 2017; 7: 224.
- [25] Davis WT, Fletcher SA, Guillaumondegui OD. Musculoskeletal occupational injury among surgeons: effects for patients, providers, and institutions. *J Surg Res.* 2014; 189(2): 207, 212. e6.
- [26] Wallis CJ, Jerath A, Aminoltejeri K, et al. Surgeon sex and long-term postoperative outcomes among patients undergoing common surgeries. *JAMA Surg.* 2023; 158: 1185–1194.
- [27] Gafarov RR, Bobokulov NA, Khamroev GA, et al. Surgical robotic systems: a history of formation. *Central Asian J Med Nat Sci.* 2022; 3: 135–142.
- [28] Kumar D. Surgical robotics market: competition heats up – ReAnIn analysis. Reanin Research & Consulting Private Limited. Available from: <https://www.prnewswire.com/in/news-releases/surgical-robotics-market-competition-heats-up-reanin-analysis-888011372.html> [accessed: January 22, 2024].
- [29] National Directorate General for Hospitals. The new, revolutionary Hungarian robotic surgery program is a success. [Országos Kórházi Főigazgatóság. Sikeres az új, forradalmi magyar robotsebészeti program. Available from: <https://okfo.gov.hu/Hirek/siker-es-az-uj-forradalmi-magyar-robotsebészeti-program> [accessed: January 22, 2024] [Hungarian]

(Papp Annamária,
Debrecen, Böszörményi út 132., 4032
e-mail: papp.annamaria@econ.unideb.hu)