

Műtői hatékonyság az egészségügyi intézményekben

Operating Room Efficiency in Healthcare Institutes

Baranyai Zsolt¹

¹Doktor24 Medicina Zrt.

✉ baranyai.zsolt@bariatria.hu

A műtői tevékenység a kórházi ellátás egyik legösszetettebb és legköltségesebb területe, amely közvetlenül befolyásolja a betegbiztonságot, az ellátáshoz való hozzáférést, a személyzet terhelését és az intézményi fenntarthatóságot. Az intézmények stratégiai egysége, mivel egyszerre nagy költségű infrastruktúra és sok rendszerben jelentős bevételi centrum. A magyar állami ellátásban a műtői hatékonyság javítása azonban elsősorban veszteségcsökkentési és kapacitásvédelmi jelentőségű. A műtői teljesítményt a kihasználtság, a műtőidő-gazdálkodás, a műtői program pontossága, az első operáció időbeni indulása, a betegcsere, a kommunikáció, az eszköz- és anyaggazdálkodás, valamint az informatikai támogatás együttesen határozza meg. A leghatékonyabb beavatkozások közé a standardizált perioperatív folyamatok, a tapasztalati adatokon alapuló időtervezés, a párhuzamosítható munkafolyamatok, a teamkommunikáció fejlesztése, a műszertálcák racionalizálása és a valós idejű műtői információs rendszerek tartoznak. A közlemény irodalmi áttekintés formájában foglalja össze a műtői hatékonyság meghatározó tényezőit, és gyakorlati javaslatokat fogalmaz meg a magyar állami és magánellátás eltérő működési környezetére is figyelemmel.

Kulcsszavak: műtők, hatékonyság, munkafolyamat, perioperatív ellátás, műtői információs rendszerek

Operating room activity is one of the most complex and expensive domains of hospital care. It directly affects patient safety, access to surgery, staff workload, and institutional sustainability. International literature describes the operating room as a strategic unit because it is both a major cost center and, in many systems, an important source of hospital revenue. In Hungarian public care, however, improving operating room efficiency is primarily a matter of reducing avoidable losses and protecting limited capacity. Operating room performance is determined by utilization, block allocation, scheduling accuracy, first-case start reliability, turnover processes, communication, supply management, and information technology support. The most effective interventions include standardized perioperative pathways, historical-data-based duration estimates, parallel processing of selected tasks, improved team communication, rationalized instrument trays and supplies, and real-time operating room information systems. This review

summarizes the major determinants of operating room efficiency and formulates practical recommendations while taking into account the different operational logic of Hungarian public and private surgical care.

Keywords: operating rooms, efficiency, workflow, perioperative care, operating room information systems

BEVEZETÉS

A műtői környezet a sebészeti ellátás egyik legfontosabb szervezési és klinikai központja. A betegszállítás, az altatás, a sterilizálás, a műszerellátás, a posztoperatív elhelyezés és az adminisztratív háttér mind közvetlenül befolyásolja, hogy a műtői program mennyire valósítható meg biztonságosan és gazdaságosan [1,24]. Emiatt a műtői hatékonyság valójában intézményi teljesítménymutató is.

A műtői perc költsége jelentős, a kisebb szervezési veszteségek pedig gyorsan kapacitás- és költséghatássá válnak [3–5]. A magyarországi helyzetről általánosságban az állami ellátásra utalva megállapítható, hogy a hatékonyságjavítás itt elsősorban nem profitnövelési, hanem veszteségmérés- és hozzáférésjavító feladat [7]. A magánellátásban ezzel szemben a programozott, elektív jellegű működés miatt a standardizálás könnyebben érvényesíthető.

A közlemény célja a műtői hatékonyság fő tényezőinek áttekintése, valamint azoknak a beavatkozási pontoknak az összefoglalása, amelyek a magyar köz- és magánfinanszírozott ellátásban egyaránt alkalmazhatók, bár eltérő prioritásokkal.

A műtői hatékonyság fogalma és gazdasági jelentősége

A műtői hatékonyság nem azonos a maximális kihasználtsággal. Az alulhasznosított idő drága kapacitásvesztést jelent, a túlhasznosított idő pedig késésekhez, túlórához és személyzeti túlterheléshez vezet [8–10]. Tyler és munkatársai arra jutottak, hogy az optimális kihasználtság a variabilitás függvényében a teljes telítettségénél alacsonyabb tartományban helyezkedik el [10].

A magyar közfinanszírozott ellátásban ez különösen fontos, mert a sürgősségi esetek és a háttérkapacitások bizonytalansága miatt a látszólag szabad kapacitás gyakran valójában biztonsági tartalék [7]. A magánfinanszírozott ellátásban a feszebb tervezés elfogadhatóbb lehet, de ott is csak addig, amíg nem rontja a kiszámíthatóságot és a betegbiztonságot.

Javaslatok: A műtői teljesítményt egyszerre kell mérni kihasználtsági, túlóra-, késési és elmaradó műtői mutatókkal; a közfinanszírozott ellátásban sürgősségi tartalékokat, a magánfinanszírozott ellátásban dinamikus kapacitástervezést célszerű alkalmazni.

Műtőkapacitás és műtőidő-gazdálkodás

A műtői időkeretek hagyományosan kialakult elosztása gyakran konzerválja a kihasználtsági különbségeket: bizonyos szakmák programjai rendszeresen túlsúsznak, miközben más területeken visszatérő kihasználatlan műtőidő figyelhető meg [8]. Az akut és az elektív műtői kapacitás értékelését szét kell választani. A közfinanszírozott ellátásban a sürgősségi esetek jelentős aránya torzíthatja az összesített műtőkihasználtsági mutatókat, míg a magánfinanszírozott ellátásban – az elektív, programozott beavatkozások dominanciája miatt – a műtői időkeretek rendszeres felülvizsgálata a piaci kereslet változásaihoz igazodva is indokoltá válik [7,10].

Javaslatok: Negyedévente célszerű felülvizsgálni a munkaidőkeretek felosztását, külön elemezve az akut és az elektív kapacitást.

Műtői programtervezés és időbecslés

A műtői idő bizonytalansága a programtervezés egyik legnagyobb kihívása. Strum és munkatársai szerint a műtői idő eloszlása sok esetben lognormális modellel írható le pontosabban [11]. Ez azt jelenti, hogy nem elég átlagidőkkel tervezni; a variabilitást is kezelni kell.

Hosszú távú tapasztalati adatokon alapuló becslés javítja a műtői program megbízhatóságát, és a gépi tanulási módszerek további pontosságot adhatnak [12]. A műtői sorrend kialakításakor az eszközigény, az aneszteziológiai kapacitás és a posztoperatív háttér figyelembevétele is szükséges [8,24].

Javaslatok: Az előjegyzési rendszerben eljárás- és operátorspecifikus időbecslést kell használni, és kerülni kell a rendszeres túlórába tervezést.

Első eset pontos kezdése és az elmaradó műtétek

Az első műtét késedelmes indulása láncreakcióként tolja későbbre a teljes napi programot [21]. A késések háttérében rendszerint többtényezős okrendszer áll: hiányos előkészítés, dokumentációs probléma, betegszállítási zavar vagy eszközhiány [1,7,21].

A műtét napján történő beavatkozás-elmaradások jelentős része megelőzhető. A szakirodalom szerint a hiányos kivizsgálás, a beteg nem megfelelő felkészítése vagy a kommunikációs hiányosságok a leggyakoribb okok [13–16]. A standardizált preoperatív ellenőrzőlista, a beteg előző napi állapotának ellenőrzése és a műtői terv kölcsönös megerősítése csökkentheti az elmaradó műtétek arányát [15,23].

Javaslatok: Kötelező preoperatív ellenőrzőlistát, előző napi betegmegerősítést célszerű alkalmazni és az első eset indulásáért felelős koordinátort hasznos kijelölni.

Betegcsere és perioperatív munkafolyamatok

A betegcsereidő a műtői hatékonyság klasszikus mutatója, de önmagában nem mindig ez a fő szűk keresztmetszet [9]. Ha a betegcsere időtartama már kiinduláskor is rövid, annak további csökkentése csak csekély hatékonyságnövekedést eredményez, mivel a fő korlátot gyakran a betegelő-készítés, a betegszállítás vagy a műtét utáni ágykapacitás szervezése jelenti [9,36]. E tekintetben nem terjedt el a műtőasztal levehető-cserélhető lapján a műtőhöz csatlakozó külön helyiségben végzett előkészítés és elaltatás, majd egy másik hasonló, külön helyiségben végzett ébresztés. Ezek időfelhasználásával volt rövidíthető a műtőhelyiség használati ideje, de természetesen a munkaerő- és a gép-műszer-igény hatalmas.

A párhuzamosítható feladatok – például az új beteg előkészítése, a dokumentáció ellenőrzése és az eszközök előkészítése – csökkenthetik a nem produktív várakozást [32,33]. A lean szemléletű fejlesztések akkor eredményesek, ha a teljes betegcsere-folyamatot optimalizálják, nem csupán a takarítási időt [22,35].

Javaslatok: A betegcsere-folyamatot részletesen fel kell térképezni, majd a fő szűk keresztmetszet azonosítása után standardizált, párhuzamosítható lépésekre kell bontani.

Kommunikáció, teammunka és standardizálás

A műtői együttműködés zavarai gyakran kommunikációs hiányosságokra vezethetők vissza [17]. A strukturált műtét előtti megbeszélés, a rövid helyzetgyeztetés, a műtét utáni értékelés, valamint a feladatok egységes kiosztása csökkenti az információvesztést és javítja a működés megbízhatóságát [24,34,37].

Az összeszokott vagy fix műtői csapatok rövidebb műtétidővel és kisebb variabilitással működhetnek [29,30]. A hazai nagy állami intézményekben különösen hasznos lehet a koordináló műtősnői szerepkör, míg a magánellátásban a kisebb, stabil teamek előnye könnyebben kihasználható [7].

Javaslatok: Érdemes strukturált kommunikációs rutint, stabil teamösszetételt és koordináló műtősnői vagy műtőmedzseri funkciót kialakítani.

Anyag-, műszer- és készletgazdálkodás

A műtői költségek jelentős részét az eszközök és anyagok felhasználása teszi ki [5,18]. A túl sokféle, egymást helyettesítő termék, a túlméretezett műszertálcák, valamint az átláthatatlan felhasználás felesleges költségeket és szervezési terheket eredményez [18–20]. A műtői eszközlísták és a műszertálcák egységesítése gyorsítja az előkészítést, mérsékli a sterilizálás terhelését, és csökkenti a pazarlást [19,20,26–28]. A közfinanszírozott ellátásban a beszerzési és raktározási korlátok, a magánfinanszírozott ellátásban pedig a magas betegelvárások teszik fontossá a racionális készletpolitikát.

Javaslatok: Műtétípusonként felül kell vizsgálni a műszertálcákat és a műtői eszközjegyzékeket, központi készletnyilvántartás bevezetésével, valamint a nagy értékű eszközök beteghez kötött nyomon követésével.

Informatikai támogatás és adatvezérelt működés

Tartós műtői hatékonyságjavítás nem valósítható meg megbízható adatgyűjtés nélkül [9,24]. A késések, törlések, a műtői idő hatékony felhasználása, túlórák és anyagfelhasználás egységes követése teszi lehetővé a valós problémák azonosítását.

Az időalapú tevékenységi költségszámítás összekapcsolja az időráfordítást és a költségeket, így jól azonosíthatók a veszteséges folyamatok [32,38]. A közfinanszírozott ellátásban az informatikai rendszerek összekapcsolása gyakran hiányos, míg a magánfinanszírozott ellátásban a technológiai megoldások gyorsabban bevezethetők, ha egységesített folyamatokra épülnek.

Javaslatok: Egységes indikátorkészletet, okok szerinti késés- és elmaradásnyilvántartást, valamint valós idejű műtői státuszkövetést célszerű kialakítani.

Műtői idő és klinikai minőség kapcsolata

A műtői hatékonyság nem kizárólag gazdasági kérdés. Bizonyos sebészeti területeken a hosszabb operatív idő kedvezőtlenebb kimenetekkel társulhat, ami arra utal, hogy a szervezési zavarok és a technikai nehézségek klinikai következményekkel is járhatnak [31]. Emiatt a munkafolyamat-optimalizálás a minőségfejlesztés része, nem pusztán menedzsmenteszköz.

A műtői folyamatok stabilitása hozzájárul a személyzet kisebb fáradásához, a pontosabb időzítéshez és a jobb betegúthoz. Különösen a közfinanszírozott ellátásban fontos, hogy a hatékonysági intézkedéseket ne önmagukban, hanem a betegbiztonsági és minőségi indikátorokkal együtt értékeljük.

Javaslatok: A hatékonysági indikátorokat minőségi és betegbiztonsági mutatókkal együtt kell monitorozni, hogy a gyorsítás ne történjen a klinikai eredmények rovására.

Magyarországi sajátosságok: köz- és magánfinanszírozott ellátás

A magyarországi helyzetet általánosságban a közfinanszírozott ellátás dominanciája jellemzi, ahol a műtői működést a sürgősségi ellátás, a humán erőforrás-hiány, a változó intenzív háttér és a finanszírozási korlátok erősen befolyá-

solják [7]. Itt a fő cél a veszteségcsökkentés, a várólisták mérséklése és a szűk kapacitások bővítése.

A magánfinanszírozott ellátásban a tervezhetőbb betegút, a szelektáltabb esetösszetétel és a gyorsabb döntéshozatal kedvez a standardizált működésnek, de a késések és törlések ott közvetlenebbül rontják a szolgáltatás minőségét és gazdaságosságát. A két szektor jó gyakorlatai kölcsönösen hasznosíthatók.

Javaslatok: A közfinanszírozott ellátásban az intézményen belüli összehangolt működésre, a magánfinanszírozott ellátásban pedig az egységesített betegútra és az átbocsátóképesség hatékony szervezésére kell helyezni a hangsúlyt.

ÖSSZEFOGLALÁS

A műtői hatékonyság a betegbiztonság, a hozzáférés, a dolgozói terhelhetőség és a gazdasági racionalitás közös metszete. A szakirodalom alapján a legfontosabb tanulság, hogy a maximális kihasználtság önmagában nem cél; a jól működő műtő egyensúlyt teremt a rendelkezésre álló kapacitás és a valós terhelés között [8–10].

A tartós eredményhez standardizált folyamatok, pontosabb időbecslés, jobb kommunikáció, racionalizált eszközhasználat és egységes adatgyűjtés szükséges [12,18–20,24,32,38]. A magyar közfinanszírozott ellátásban ez elsősorban kapacitásbővítési és veszteségcsökkentési feladat, míg a magánfinanszírozott ellátásban a tervezhetőség és a szolgáltatási minőség stabilizálása áll előtérben [7].

Sebészszakmai szempontból a műtői hatékonyság akkor javul érdemben, ha kevesebb az elmaradó műtét, pontosabb a kezdés, csökken a szervezési veszteség, és mindez nem a biztonság rovására történik. A jövő kulcsa az integrált, adat-alapú és multidiszciplináris műtőmenedzsment [24,35,39].

Anyagi támogatás

A közlemény elkészítése külön anyagi támogatásban nem részesült.

Érdekeltségek

A szerző kijelenti, hogy a kézirat tartalmát befolyásoló pénzügyi vagy személyes érdekeltisége nem áll fenn.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Lee DJ, Ding J, Guzzo TJ: Improving Operating Room Efficiency. *Curr Urol Rep.* 2019;20(6):28. DOI: 10.1007/s11934-019-0897-6.
- [2] Hall MJ, Schwartzman A, Zhang J, Liu X: Ambulatory surgery data from hospitals and ambulatory surgery centers: United States. *Natl Health Stat Report.* 2017;102:1–15.
- [3] Muñoz E, Muñoz W 3rd, Wise L: National and surgical health care expenditures, 2005–2025. *Ann Surg.* 2010; 251(2):195–200. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181cbcc93.
- [4] Macario A: What does one minute of operating room time cost? *J Clin Anesth.* 2010;22(4):233–236. DOI: 10.1016/j.jclinane.2010.05.005.
- [5] Childers CP, Maggard-Gibbons M: Understanding Costs of Care in the Operating Room. *JAMA Surg.* 2018; 153(4):e176233. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.6233.
- [6] Healthcare Financial Management Association. Profit opportunities still exist in the operating room. *Healthc Financ Manage.* 2002;56 Suppl:1–8.

- [7] Polyvás Gy, valamint a felhasználó által megadott hazai műtőmenedzsment-összefoglaló forrásrészlet alapján feldolgozott szakirodalmi megállapítások.
- [8] Dexter F, Traub RD: How to Schedule Elective Surgical Cases into Specific Operating Rooms to Maximize the Efficiency of Use of Operating Room Time. *Anesth Analg*. 2002;94(4):933–942. DOI: 10.1097/00000539-200204000-00049.
- [9] Dexter F, Abouleish AE, Epstein RH et al.: Use of Operating Room Information System Data to Predict the Impact of Reducing Turnover Times on Staffing Costs. *Anesth Analg*. 2003;97(4):1119–1126. DOI: 10.1213/01.ANE.0000082525.04011.67.
- [10] Tyler DC, Pasquariello CA, Chen CH: Determining Optimum Operating Room Utilization. *Anesth Analg*. 2003;96(4):1114–1121. DOI: 10.1213/01.ANE.0000059659.86854.3D.
- [11] Strum DP, May JH, Vargas LG: Modeling the uncertainty of surgical procedure times: comparison of the log-normal and normal models. *Anesthesiology*. 2000;92(4):1160–1167. DOI: 10.1097/00000542-200004000-00035.
- [12] Tuwatananurak JP, Zadeh S, Xu X et al.: Machine learning can improve estimation of surgical case duration: a pilot study. *J Med Syst*. 2019;43:44. DOI: 10.1007/s10916-019-1161-z.
- [13] Pratap JN, Varughese AM, Mercurio P et al.: Reducing cancellations on the day of scheduled surgery at a children's hospital. *Pediatrics*. 2015;135(5):e1292–e1299. DOI: 10.1542/peds.2014-3113.
- [14] Kaddoum R, Fadlallah R, Hitti E et al.: Causes of cancellations on the day of surgery at a tertiary teaching hospital. *BMC Health Serv Res*. 2016;16:259. DOI: 10.1186/s12913-016-1475-6.
- [15] Haufler K, Harrington M: Using nurse-to-patient telephone calls to reduce day-of-surgery cancellations. *AORN J*. 2011;94(1):19–26. DOI: 10.1016/j.aorn.2010.09.019.
- [16] Kaye AD, McDowell JL, Diaz JH et al.: Effective strategies in improving operating room case delays and cancellations at an academic medical center. *J Med Pract Manage*. 2015;30(4):24–29.
- [17] Moss J, Xiao Y: Improving operating room coordination. *J Nurs Adm*. 2004;34(2):93–100.
- [18] Park KW, Dickerson C: Can efficient supply management in the operating room save millions? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22(2):242–248. DOI: 10.1097/ACO.0b013e328326f51d.
- [19] Stockert EW, Langerman A: Assessing the magnitude and costs of intraoperative inefficiencies attributable to surgical instrument trays. *J Am Coll Surg*. 2014;219(4):646–655. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.06.019.
- [20] Lunardini D, Arington R, Canacari EG et al.: Lean principles to optimize instrument utilization for spine surgery in an academic medical center: an opportunity to standardize, cut costs, and build a culture of improvement. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(20):1714–1717. DOI: 10.1097/BRS.0000000000000494.
- [21] Phieffer LS, Hefner JL, Rahmanian A et al.: Improving Operating Room Efficiency: First Case On-Time Start Project. *J Healthc Qual*. 2017;39(5):e70–e78. DOI: 10.1097/JHQ.0000000000000040.
- [22] Cerfolio RJ, Ferrari-Light D, Perry N et al.: Improving operating room turnover time in a New York City academic hospital via Lean. *Ann Thorac Surg*. 2019;107(4):1011–1016. DOI: 10.1016/j.athoracsurg.2018.10.026.
- [23] World Health Organization: WHO Safe Surgery Checklist and Implementation Manual. Geneva: WHO; 2008.
- [24] Fong AJ, Smith M, Langerman A: Efficiency improvement in the operating room. *J Surg Res*. 2016;204(2):371–383. DOI: 10.1016/j.jss.2016.04.054.
- [25] Russ S, Arora S, Wharton R et al.: Measuring safety and efficiency in the operating room: development and validation of a metric for evaluating task execution in the operating room. *J Am Coll Surg*. 2013;216(3):472–481. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.12.018.
- [26] Shimkus J: Sick of those physician preference cards? Toss 'em! *Mater Manag Health Care*. 1997;6(3):32–36.
- [27] Skarda DE, Rollins M, Andrews S et al.: One hospital, one appendectomy: the cost effectiveness of a standardized doctor's preference card. *J Pediatr Surg*. 2015;50(6):919–922. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.03.017.
- [28] Farrokhi FR, Gunther M, Williams B, Blackmore CC: Application of lean methodology for improved quality and efficiency in operating room instrument availability. *J Healthc Qual*. 2015;37(5):277–286. DOI: 10.1111/jhq.12053.
- [29] Stepaniak PS, Vrijland WW, de Quelerij M et al.: Working with a fixed operating room team on consecutive similar cases and the effect on case duration and turnover time. *Arch Surg*. 2010;145(12):1165–1170. DOI: 10.1001/archsurg.2010.255.
- [30] Xu R, Carty MJ, Orgill DP et al.: The teaming curve: a longitudinal study of the influence of surgical team familiarity on operative time. *Ann Surg*. 2013;258(6):953–957. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000241.
- [31] Short HL, Fevrier HB, Meisel JA et al.: Defining the association between operative time and outcomes in children's surgery. *J Pediatr Surg*. 2017;52(10):1561–1566. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.03.061.
- [32] Basto J, Chahal R, Riedel B: Time-driven activity-based costing to model the utility of parallel anesthesia processes in the operating room. *J Clin Anesth*. 2019; 55:31–36. DOI: 10.1016/j.jclinane.2018.12.024.
- [33] Stahl JE, Sandberg WS, Daily B et al.: Reorganizing patient care and workflow in the operating room: a cost-effectiveness study. *Surgery*. 2006;139(6):717–728. DOI: 10.1016/j.surg.2005.11.007.
- [34] Porta CR, Foster A, Causey MW et al.: Operating room efficiency improvement after implementation of a postoperative team assessment. *J Surg Res*. 2013;180(1):15–20. DOI: 10.1016/j.jss.2012.10.038.

- [35] Mason SE, Nicolay CR, Darzi A: The use of Lean and Six Sigma methodologies in surgery: a systematic review. *Surgeon*. 2015;13(2):91–100.
DOI: 10.1016/j.surge.2014.08.001.
- [36] Goldratt EM, Cox J: *The Goal*. Great Barrington, MA: North River Press; 1984.
- [37] Weld LR, Stringer MT, Ebertowski JS et al.: TeamSTEPPS improves operating room efficiency and

patient safety. *Am J Med Qual*. 2016;31(5):408–414.
DOI: 10.1177/1062860615583671.

- [38] Kaplan RS, Anderson SR: Time-driven activity-based costing. *Harv Bus Rev*. 2004;82(11):131–138.

- [39] Kassam AB, Rovin RA, Walia S et al.: The Operating Room of the Future Versus the Future of the Operating Room. *Neurosurg Clin N Am*. 2017;28(4):653–675.
DOI: 10.1016/j.nec.2017.06.010.

A SZERZŐ BEMUTATÁSA



Baranyai Zsolt a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán szerzett orvosi diplomát 1995-ben. Sebészeti (2001), mellkassebészeti (2004) és klinikai onkológiai (2009) szakvizsgával rendelkezik. Egészségügyi menedzseri képesítést szerzett a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központjában, majd ugyan-

itt MSc-fokozatot. PhD-fokozatát 2015-ben, habilitációját 2022-ben szerezte. Hosszú éveken át a Semmelweis Egye-

tem I. sz. Sebészeti Klinikáján dolgozott klinikai főorvosként, majd egyetemi adjunktusként. Ezt követően a Péterfy Sándor utcai Kórház és Rendelőintézet Sebészeti Osztályának osztályvezető főorvosa volt. Klinikai és kutatási tevékenysége elsősorban a daganatos betegségek sebészi kezelésére és a daganatbiológiai prognosztikai tényezők vizsgálatára irányul. Több hazai és nemzetközi szakmai társaság tagja, a Magyar Betegbiztonsági Társaság és a Magyar Bariátriai és Metabolikus Sebészeti Társaság alapító elnöke. Jelenleg a Doktor24-nél dolgozik, amely mára Magyarország egyik piacvezető magánegészségügyi szolgáltatójává vált.