

A Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház Urológiai Osztályán 2022. február és október között elvégzett, robotasszisztált műtétek összegzése

Mayer Tamás dr., Vokó Boldizsár dr., Magyar András dr., Tenke Péter dr.

Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet, Urológiai Osztály, Budapest (osztályvezető: Tenke Péter dr.)

Levelezési cím:
Mayer Tamás dr.
Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és RI
1204 Budapest, Köves út 1.
E-mail:
mayer.tam96@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Célkitűzés: A vizsgálat során az intézetünkben elvégzett első robotasszisztált műtétjeink perioperatív eredményeit értékeltük ki.

Betegek és módszer: A tanulmányban 2022. február 1. és október 31. között elvégzett, 151 robotasszisztált beavatkozás adatait dolgoztuk fel. Három konzultációs eredményt értékeltük ki. Vizsgáltuk a hospitalizációs időt, a műtéti időt, a vérvesztést, a perioperatív paramétereket, a korai és a késői szövődményeket.

Eredmények: Nyolcvannégy radikális prostatectomiát végeztünk, közülük 51 beteg esetében kétoldali kismedencei nyirokcsomóblokk-disszekcióval egybekötve. Az átlagos műtéti idő 276 perc, a vérvesztés 322 ml volt. Robotasszisztált parciális nephrectomiát 31 betegen végeztünk. Az átlagos műtéti idő 172,85 perc, az átlagos vérvesztés 153,57 ml, a meleg iszkémiás idő átlagértéke pedig 16,84 perc volt. Robotasszisztált radikális nephrectomián 9 beteg esett át. Robotasszisztált pyelonoplastica 5 beteg esetén, ureteronephrectomia 3, ureter-neoimplantáció 2, prosztata adenomektomia 2, sacrocolpopexia 8 beteg esetén történt. Magyarországon először intézményünkben végeztük el az első robotasszisztált cystectomiát intracorporalis „neobladder”-képzéssel, amelyet további 3 beavatkozás követett. Mellékvese-eltávolítást 1, hysterectomiát 1, uretercsomk-kiirtást 1 beteg esetén végeztünk.

Következtetés: Az urológiai robotsebészeti programot intézetünkben sikeresen bevezettük. Kezdeti tapasztalataink és eredményeink biztatóak, a robotsebészet hazai térfoglalását validálja.

KULCSSZAVAK

ROBOTASSZISZTÁLT LAPAROSZKÓPIA, MŰTÉTI IDŐ, VÉRVESZTÉS, MELEG ISZKÉMIÁS IDŐ, CYSTECTOMIA

Summary of robot-assisted surgeries performed at the Urology Department of Ferenc Jahn Hospital between February and October 2022

SUMMARY

Objective: The authors evaluated the perioperative results of the first robot-assisted surgeries performed at their institute.

Patients and method: Between 02.01.2022 and 10.31.2022. the data of 151 robot-assisted interventions were performed. The authors evaluated the results of three console surgeons. Hospitalization time, operation time, blood loss, early and late complications were examined.

Results: Eighty-four radical prostatectomies were performed, including bilateral pelvic lymph node in 51 cases. The average operative time was 276 minutes, and the blood loss was 322 ml. Robot-assisted partial nephrectomy was performed in 31 patients. The average operative time was 172.85 minutes, the average blood loss was 153.57 ml, and the average warm ischaemia time (WIT) was 16.84 minutes. 9 patients underwent robot-assisted radical nephrectomy. Robot-assisted pyelonoplasty was performed in 5 patients, ureteronephrectomy in 3, ureter neoimplantation in 2, prostate adenomectomy in 2, and sacrocolpopexy in 8 patients. Robot-assisted cystectomy with intracorporeal “neobladder” formation was performed for the first time in Hungary at their institute, which was followed by 3 more interventions. Adrenal removal was performed in 1 patient, hysterectomy in 1, and ureteric stump removal in 1 patient.

Conclusion: Urological robotic surgery program was successfully introduced in our institute. Our initial experiences and results are encouraging, validating the takeover of robotic surgery in Hungary.

KEYWORDS

ROBOT-ASSISTED LAPAROSCOPY, OPERATIVE TIME, BLOOD LOSS, WARM ISCHEMIC TIME, CYSTECTOMY

Bevezetés

Több mint két évtizeddel ezelőtt jelent meg az urológián belül a robotsebészet mint új műtéti eljárás a nyitott, valamint laparoszkópos műtétek mellett. A jelenlegi EAU Guideline nem tesz különbséget a három műtéti modalitás között. A megfelelő műtét kiválasztásának legfontosabb kritériumának az operatőr tapasztalatát és képzettségét tekintik az adott sebészeti beavatkozásban. Azonban randomizált kontrollált vizsgálatok alapján funkcionális eredmények tekintetében a robotsebészeti eljárás tekinthető a legkedvezőbbnek (1).

A Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet Urológiai Osztályán 2022. február elsejétől érhető el a robotasszisztált minimál-invazív műtéti technika. A kórházunkban is bevezetett Da Vinci X rendszer (2) egy sebészi konzolból, robotkarokból, valamint a vizualizációs rendszerből áll. A konzolban foglal helyet az operatőr, ergonomikus pozícióban, így teljes figyelmét a beavatkozás kivitelezésére tudja fordítani, kiszűrve minden potenciális környezeti zavaró tényezőt. A robotkarok hét szabadsági fokkal rendelkeznek, így még olyan bonyolultabb műtétek is elvégezhetők, amelyek korábban laparoszkópos eljárással nem voltak kivitelezhetők. A szabadsági fokok révén pedig még a nyitott eljárásokhoz képest is jobb hozzáférhetőséget biztosít, mivel az emberi csukló mozgásterjedelménél szélesebb mozgulatokat vagyunk képesek végrehajtani. A könnyebb és gyorsabb mozgások révén rövidül az operációs idő, így enyhítve a műtéti megterhelést mind a beteg, mind pedig az operáló személyzet számára. A rendszer nagy felbontású háromdimenziós kamerájának segítségével rendkívül pontos képet kapunk a műtéti területről. A nagyítás révén csökkenthetjük a várható vérvesztést, az esetleges szövődmények számát, valamint lehetőségünk nyílik a különböző anatómiai struktúrák megőrzésére (3, 4).

A Da Vinci rendszer sokoldalúságát leginkább az urológiában való széles indikációval történő elterjedése jelzi. Végezhetünk radikális prostatectomiát idegkíméléssel, illetve egyidejűleg nyirokcsomóblokk-disszekcióval, parciális nephrectomiát, radikális nephrectomiát, ureteronephrectomiát, pyelonplasticát, adrenalectomiát, sacrocolpopexiát, urétercsonk-kiírtást, valamint az urológiai beavatkozások legradikálisabb eljárását, a radikális cystectomiát intraabdominalis bélhólyagképzéssel (5). Vizsgálunk célja első tapasztalataink kiértékelése, intraoperatív, valamint korai posztoperatív eredményeink bemutatása.

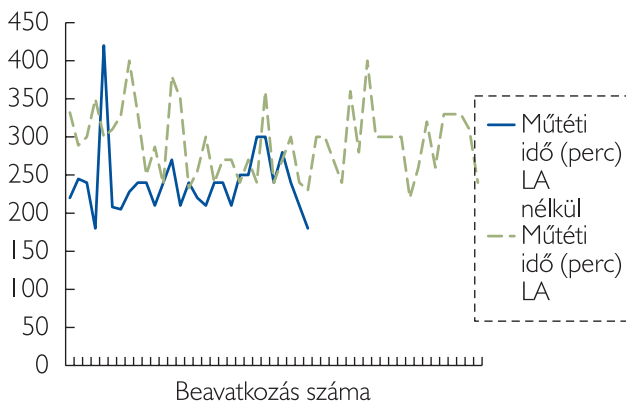
Betegek és módszer

A beavatkozásokat három, a laparoszkópiában igen tapasztalt szakemberünk végezte. Minden beteg esetében meghatároztuk a hospitalizációs időt, amely a teljes kórházi tartózkodást jelentette, beleszámítva a felvétel és az emisszió napját is. A műtéti időkhöz számításánál nem a tiszta konzolidot, hanem a teljes – az első bemetszéstől a sebzarásig eltelt – időt határoztuk meg. A betegek néhány deskriptív epidemiológiai adatait is összegyűjtöttük. Illetve, monitoroztuk a korai és késői posztoperatív szövődményeket. A prostatectomián átesett betegeknél meghatároztuk a pozitív szövettani mintavételt

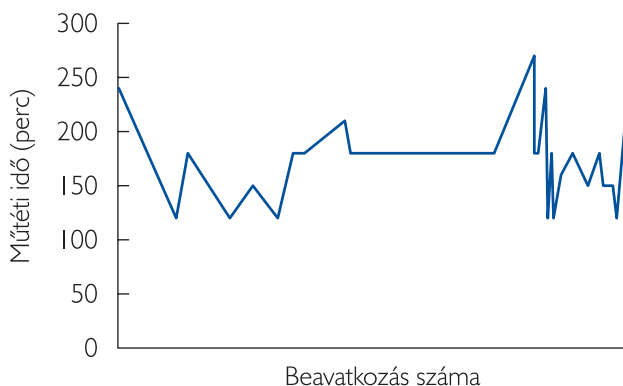
megelőző legmagasabb PSA-értéket, a rectalis digitális vizsgálat és a PIRADS MRI-vizsgálat eredményét. Elvégeztük a preoperatív klinikai staginget. Intraoperatív paraméterek tekintetében vizsgáltuk a műtéti időt és a vérvesztést. Vizsgáltuk továbbá a különböző posztoperatív időpontokban mért PSA-értékeket. Veseműtéten átesett betegeknél összesítettük a CT-, illetve ha történt, akkor a biopsziaeredményeket. Monitoroztuk a műtéti időt, a vérvesztést, illetve a tumorreszekciós műtéteknél a mellégergési időt és a posztoperatív GFR-csökkenést is.

Eredmények

Osztályunkon 2022. február 1. és október 31. között összesen 151 robotasszisztált urológiai műtétet végeztünk. Az elvégzett legtöbb robotsebészeti beavatkozás radikális prostatectomia volt. 84 beavatkozást végeztünk, 51 esetben kétoldali nyirokcsomóblokk-disszekcióval kombináltan. Minden műtét során, az onkológiai eredményességet nem befolyásoló mértékben, de a lehető legnagyobb mértékű periprostaticus idegkíméletre törekedtünk. A betegek átlagéletkora 64,4 év volt. A medián preoperatív PSA-érték 8,27 ng/ml volt. A műtétet megelőző onkológiai „staging” alapján 68 folyamat volt cT2, míg 13 cT3 stádiumú. Az MRI-vizsgálatok 84%-a jelzett legalább PIRADS 3-as léziót. A betegek rectalis tapintási lelete 65%-ban volt pozitív. A műtét során eltávolított prosztata patológus által mért átlagos tömege 59 gramm volt. Operatív paraméterek tekintetében az átlagos műtéti idő kétoldali nyirokcsomóblokk-disszekcióval kombinált beavatkozások során átlagosan 293, míg lymphadenectomy nélkül 239 perc volt. A műtéti idő változását az 1. ábra mutatja. Az átlagos intraoperatív vérvesztés nyirokcsomóblokk-disszekcióval kombinált műtét során 347, míg lymphadenectomy nélkül 281 ml volt. Műtéti technikai intraoperatív komplikáció nem történt, konverzióra nem volt szükség. Nagyobb vérzés miatt 1-1 esetben történt intraoperatív, illetve a korai posztoperatív időszakban vörösvértest-koncentrátum transfúziója. Reoperációra, intenzív osztályos áthelyezésre nem volt szükség. Minden betegünkön a posztoperatív 5. napon cisztográfiát végeztünk, negatív eredmény esetén katéttert aznap eltávolítottuk. A cystographiás felvételeken kontrasztkilépés 10 alkalommal ábrázolódott. Ezen betegek hólyagkatéterét fenntartottuk legalább még egy hétig. Egy beteg esetén egyoldali mélyvénás, egy esetben kétoldali mélyvénás trombózis, illetve egy beteg esetében tüdőembólia alakult ki az első három posztoperatív nap során. Későbbi kontrollvizsgálatok során 3 betegnél alsó végtagi (dőntően abdukciós) gyengeség, mozgástartomány-beszűkülés jelentkezett. A betegek átlagosan 7,4 napot tartózkodtak osztályunkon. A korai onkológiai eredmények tekintetében a posztoperatív 1. hónapban mért PSA 4 esetben haladta meg a 0,2 ng/dl-es értéket, illetve a 3. hónapban még egy 5. esetben. Jelenleg mind az 5 beteg kombinált hormon- és sugárkezelést kap.



1. ÁBRA: MŰTÉTI IDŐK ALAKULÁSA ROBOTASSZISZTÁLT RADIKÁLIS PROSTATECTOMIA ELVÉGZÉSEKOR



2. ÁBRA: MŰTÉTI IDŐK ALAKULÁSA ROBOTASSZISZTÁLT PARCIÁLIS NEPHRECTOMIA ELVÉGZÉSEKOR

Harmincegy beteg esett át robotasszisztált parciális nephrectomián. Húsz férfi és 11 nő páciens esetén végeztük el sikerrel a beavatkozást. A betegek átlagéletkora 59,96 év, átlagos testtömegindexük 28,92 volt. Tizenöt betegnél szerepelt az anamnézisben korábban hasi műtét, illetve 5 beteg esetén történt a műtét előtt vékonytű-biopsziás (FNAB) mintavétel. Az átlagos tumorméret a CT-képek alapján 34,88 mm volt. Az átlagos műteti idő 172,85 perc, az átlagos vérvesztés 153,57 ml, a veseparenchyma megtartása szempontjából legfontosabb érték, a meleg iszkémiás idő (warm ischemic time, WIT) átlagértéke pedig 16,84 perc volt. A WIT értéke 1 beteg esetén haladta meg a 20 percet. Ez a beteg 39-es testtömegindexszel rendelkezett, 2022 áprilisában gyomorperforáció miatt felső medián laparotomiametszéssel operálták akután. Itt a WIT értéke 27 perc volt. Ezen beteg, illetve egy második esetén retroperitonealis megközelítést választottunk. A vizsgálati időintervallumban 2 beteg esetén campless technikával hajtottuk végre a beavatkozást. A robotasszisztált parciális nephrectomiához tartozó műteti időket a 2. ábra mutatja. A betegek átlagosan 5,53 napot töltöttek kórházunkban. Hasi draint átlagosan a posztoperatív 1,78. napon távolítottuk el. Két beteg esetén találkoztunk a posztoperatív időszakban Clavien–Dindo-klasszifikáció szerint kettes vagy annál enyhébb szö-

vődménnyel. A posztoperatív átlagos GFR-csökkenés 6,92 ml/perc/1,72 m², az átlagos hemoglobineség pedig 15,53 g/l volt. Egyik beteg esetében sem volt szükség konvertálásra, intraoperatív, posztoperatív transzfúzió végzésére. Mindegyik műtét szervmegtartó volt. Intenzív osztályos elhelyezés a posztoperatív időszakban egy beteg esetén sem volt szükséges.

Osztályunkon a vizsgált időintervallumban 9 beteg esett át robotasszisztált radikális nephrectomián. Három beteg esetén afunkciós vese miatt végeztük el a beavatkozást, közülük egy beteg esetén egy ülésben laparoszkópos cystectomiát is végeztünk high grade T3 urotheliumtumor miatt. A betegek átlagéletkora 56,22 év, a testtömegindexük átlagértéke 30 kg/m² volt. Az átlagos műteti idő 181,6 perc, az átlagos vérvesztés 227,7 ml volt. A betegek átlagosan 6,2 napot töltöttek kórházunkban. A hasi draint átlagosan a 1,8. posztoperatív napon távolítottuk el. Két beteg esetén találkoztunk a posztoperatív időszakban jelentős hemoglobineséssel, mindkét beteg transzfúzióban részesült a műtét után. Mindkét betegnél posztoperatív CT-felvétel készült. Egy beteg esetén aktív vérzésforrást írtak le, így a második posztoperatív napon reoperáció történt. A másik beteg esetén erre nem volt szükség, a hemoglobinszintjét tartotta. Kontroll-CT-felvételen a retroperitonealis haematoma mérete nem változott. Konvertálására, intenzív osztályos obszervációra egy beteg esetén sem volt szükség.

Robotasszisztált pyelonplastica öt beteg esetén történt. A betegek átlagéletkora 38 év, testtömegindexük 21,8 kg/m² volt. Az átlagos műteti idő 168 perc, az átlagos vérvesztés pedig 40 ml-re volt tehető, egy beteg esetén sem haladta meg a 100 ml-t. Hasi draint átlagosan a posztoperatív 2,8. napon távolítottuk el. Betegek átlagosan 6,2 napot töltöttek kórházunkban. A dupla J katéterüket átlagosan a 64,6. napon távolítottuk el. Egyik beteg esetében sem volt szükség konvertálásra, intraoperatív, posztoperatív transzfúzió végzésére. Intenzív osztályos elhelyezés a posztoperatív időszakban egy beteg esetén sem volt szükséges. A posztoperatív időszak minden beteg esetén zavartalanul telt.

Robotasszisztált ureteronephrectomiát három beteg esetén végeztünk. A betegek átlagéletkora 71 év, a testtömegindexük 25 kg/m² volt. Az átlagos műteti idő 230 perc volt, egy beteg esetében sem haladta meg a 4 órát. Átlagos vérvesztés pedig 200 ml-re volt tehető. A betegek átlagosan 7,6 napot tartózkodtak kórházunkban. A veseági draint a posztoperatív második, a hólyag melletti draint átlagosan a posztoperatív 3,3 napon távolítottuk el. Egy beteg kapott a posztoperatív időszakban vörösvérsejt-koncentrátumot a nagymértékű posztoperatív hemoglobineség miatt, amely után a kontrollvérképét tartotta. Ezt a beteget három héttel az emisszió után ismét hospitalizálni kellett emelkedett gyulladásos paraméterek, valamint retroperitonealis haematoma miatt, amelynek mérete a kontrollfelvételeken nem változott, aktív vérzésforrás nem volt, így reoperációra nem volt szükség. Egyik beteg esetében

sem volt szükség konvertálásra. Intenzív osztályos elhelyezés a posztoperatív időszakban egy beteg esetén sem volt szükséges.

Robotasszisztált mellékvese-eltávolítást egy beteg esetén végeztünk. A műtéti idő két óra volt, a vérvesztés pedig 50 ml. Az eljárás elvégzésének indikációja phaeochromocytoma volt. A beteg 4 napot töltött kórházunkban. A hasi draint a második posztoperatív napon távolítottuk el. A posztoperatív időszak zavartalanul telt.

Egy beteg esetén végeztünk urétercsomok-reszekciót, akinél korábban high grade T3 urétertumor miatt laparoszkópos ureteronephrectomia történt, de a nehéz hozzáférhetőség miatt az első műtétnél nem történt mandzsettaképzés. A beavatkozás 160 percig tartott, a vérvesztés nem haladta meg az 50 ml-t. A beteg 4 napot töltött kórházunkban, hasi drainjét a második posztoperatív napon távolítottuk el. A posztoperatív időszak zavartalanul telt.

Két beteg esetén végeztünk uréter-neoimplantációt. Egy beteg esetén mindkét oldali uréter-neoimplantáció megtörtént. Ezen beteg esetén a műtéti idő 240 perc volt. A második posztoperatív napon távolítottuk el a hasi drainjét. Zavartalan posztoperatív időszak után, a nyolcadik napon emittáltuk. Az egyoldali uréter-neoimplantáció esetén a műtéti idő 150 perc volt. Hasi draint szintén a második posztoperatív napon távolítottuk el, a beteg az ötödik napon vált emittálhatóvá. Egyik műtét esetén sem haladta meg a vérvesztés a 100 ml-t.

Magyarországon elsőként osztályunkon végeztük el az első robotasszisztált cystectomiát intraabdominalis „neobladder”-képzéssel 2022. július 27-én, amelyet további három beavatkozás követett október 31-éig. Három beteg esetén robotasszisztált cystectomia történt Bricker-hólyag-képzéssel. Közülük egy beteg esetén robotasszisztált bal oldali nephrectomiát is végeztünk egy ülésben. Az átlagos műtéti idő 396 perc, a leghosszabb beavatkozás 440 perc volt. Az átlagos intraoperatív vérvesztés 266 ml érték volt. Egy beteg esetén a posztoperatív időszak végig zavartalanul telt, draint a harmadik posztoperatív napon távolítottuk el, a beteg a 9. napon vált emittálhatóvá. Egy beteg esetén posztoperatív időszakban lázat, valamint emelkedett gyulladásos paramétereket észleltünk, amelyek antibiotikus kúrára megoldódtak. A beteg a 11. napon emittálhatóvá vált. Egy beteg esetén posztoperatív időszakban intenzív elhelyezés vált szükségessé, amely a műtéti idő hosszának, a beteg általános állapotának, társbetegségeinek volt a következménye, a második posztoperatív napon visszahelyeztük osztályunkra. Osztályunkon még a posztoperatív időszakban transzfúzióban részesült, majd ezután a vérképét tartotta, a 10. napon emittáltuk. Egy beteg esetében robotasszisztált cystectomia, valamint orthotop hólyagképzés történt. A beteg 52 éves, 35 kg/m² testtömegindexszel rendelkezett, anamnézisében korábban hasi műtét nem szerepelt. A beavatkozás 360 percig tartott, a vérvesztés 250 ml volt. A posztoperatív időszakban a hasi drainen vizeletes ázás kezdődött, amelyet hólyagkatéterének megigazításával orvosoltunk. Ez-

után zavartalan posztoperatív időszak kezdődött. A hasi draint a 4. posztoperatív napon távolítottuk el. A beteg tizenegy napot töltött kórházunkban.

Robotasszisztált prosztataadenomektomiát két beteg esetén végeztünk. Az átlagos prosztataméret 185 gramm volt. Amíg az egyik beteg esetén a műtéti idő 90 perc, a vérvesztés 500 ml volt, addig a másiknál 270 perc volt a beavatkozás teljes időtartama, a vérvesztés pedig 350 ml-re volt tehető. Mindkét beteg esetén a második posztoperatív napon távolítottuk el a hasi draint, valamint 7 napot töltöttek kórházunkban. A posztoperatív időszak zavartalanul telt.

Robotasszisztált sacrocolpopexiát 8 beteg esetén végeztünk. A betegek átlagéletkora 65,87 év volt. A betegek felének szerepelt hasi műtét az anamnézisében. Az átlagos műtéti idő 101 percnél bizonyult, de a leghosszabb beavatkozás sem haladta meg a két és fél órát. A vérvesztés egy beteg esetén sem haladta meg az 50 ml-t. A betegek átlagosan 4,1 napot töltöttek a kórházunkban. Egy beteget a tervezett emisszió után egy nappal tovább kellett kórházunkban obszerválni, mert vizeletretenció alakult ki, amely a későbbiekben megoldódott. Egyebekben a posztoperatív időszakuk zavartalanul telt.

Robotasszisztált hysterectomia egy beteg esetén történt. A beavatkozást robotsebész nőgyógyász kolléga végezte.

Megbeszélés

Jelen vizsgálatunkban intézményünk első robotasszisztált beavatkozásainak perioperatív eredményeit értékeltük ki.

Robotasszisztált radikális prostatectomiák során a két legjelentősebb operatív paraméterünk az átlagos műtéti idő, illetve a vérvesztés átlagosan (a 84 beavatkozást vizsgálva) 276 perc, illetve 322 ml volt. A nemzetközi szakirodalomban publikált, korai tapasztalatokat bemutató közlemények hasonló eredményekről számolnak be. Egy ausztrál centrum az első 400 (38 esetben történt lymphadenectomia) Da Vinci-robot asszisztált prostatectomiaműtétjét bemutató cikkben az átlagos műtéti idő 186 perc volt. Az operatív idő az első 50 beavatkozás után rövidült szignifikánsan. Ebben a publikációban a vérvesztésről nem nyilatkoztak. A vizsgálat kezdetén 2 konzultációs eredményeit vizsgálták, akik nem rendelkeztek nagy laparoszkópos tapasztalattal (6). Egy ír közleményben, amely az első 125 beavatkozásuk (lymphadenectomiát nem végeztek) adatait összegzi, az átlagos műtéti idő 232 perc volt. Külön kiemelik, hogy az első 25 beavatkozás során az átlagos idő 311 perc volt, míg az utolsó 25 során már csak 183. A vérvesztés átlagos értéke 378 ml volt. A műtétet 2 robotsebész hajtotta végre többéves képzés után (7). Egy 60 beavatkozás eredményeit vizsgáló, brazil közleményben az átlagos műtéti idő 236 perc, míg a vérvesztés 247 ml volt. Lymphadenectomiát nem végeztek. Ebben a vizsgálatban – csakis, mint intézetünkben – 3 konzultációs részt vett (8). Mindhárom közleményben a komplikációs ráta 5% és 15% között mozgott, amely intervallumban az általunk detektált komplikációk száma is beilleszthető. Mind a nemzetközi irodalomban, mind pedig intézetünk-

ben a beavatkozásokat nem egy, hanem több robotsebész eredményei alapján nyerték, ami befolyásolja a műteti idő és a learning curve alakulását. Továbbá intézetünkben folyamatos az új konzolsebészek képzése, ami kezdetben kedvezőtlenül befolyásolhatja a műteti idő alakulását, de megfelelő számú és tapasztalattal bíró személyzet esetén az eredmények javulnak, amelyet az 1. ábra tendenciálisan már jelez.

Robotasszisztált veseműtétek tekintetében egy többcentrumos, 1800 beteget magában foglaló vizsgálat rávilágított arra, hogy a robot- és a nyitott vesetumor-reszekciók összehasonlításakor a robotasszisztált parciális nephrectomia esetén alacsonyabb a szövődmények előfordulása, kevesebb a várható vérvesztés, rövidebb a meleg iszkémiás idő, és rövidebb a kórházi benn-tartózkodás a nyitott eljárással szemben (9). Egy metaanalízis alapján, ahol a laparoszkópos és a robotasszisztált parciális nephrectomiát hasonlították össze, hasonló eredményeket kaptak. Robotasszisztált műtétek esetén szignifikánsan alacsonyabb volt a konvertálás előfordulásának száma, rövidebb volt a meleg iszkémiás idő, alacsonyabb volt a várható GFR-csökkenés, valamint rövidebb volt a kórházi tartózkodás (10). Onkológiai kimenetel szempontjából a nyitott, laparoszkópos és robotasszisztált műteti eljárások között az EAU irányelve alapján nincs különbség (11). A vizsgálat során szerzett eredményeink is a nemzetközi adatokat támasztják alá. A 31 osztályunkon végzett robotasszisztált parciális nephrectomia során nem talákoztunk súlyos, életet veszélyeztető szövődménnyel. Mindegyik műtét szervmegtartó volt, intenzív osztályos elhelyezésre, reoperációra nem volt szükség. A megadott időintervallumban 9 beteg esetén végeztünk radikális robotasszisztált nephrectomiát. Három beteg esetén afunkciós vese miatt végeztük el a beavatkozást, míg hat beteg esetén tumoros alapfolyamat miatt hajtottuk végre a műtétet. Az átlagos tumorméret 55 mm volt. Tumoros betegek esetén 2 alkalommal retroperitonealis haematoma alakult ki. Egy esetben reoperáció vált szükségessé a második posztoperatív napon. Tehát azon betegek esetén, akiknél radikális

veseeltávolítás mellett kellett döntenünk, tumoros folyamataik kiterjedtebbek voltak. Ennek tudható be a magasabb szövőd-ménnyráta, hosszabb műteti idő, valamint nagyobb vérvesztés is, mint parciális nephrectomia esetén.

Perioperatív eredményeink javulását már ilyen esetszám mellett is látjuk, noha ez egyelőre nem szignifikáns, de folyamatosan javuló tendenciát mutat. Különös tekintettel arra, hogy intézményünk törekszik az új robotsebészek folyamatos képzésére, ami árnyalja az intraoperatív eredményeink alakulását. Ezt támasztják alá világirodalmi adatok is. Egy single institute studyban vizsgálták intézetük első száz robotasszisztált parciális nephrectomia perioperatív eredményeit, 3 konzolsebész eredményei alapján. Meghatározták a learning curve alakulását, valamint az intraoperatív eredmények változását. Ebben a vizsgálatban kronológiai felosztás szerint a 100 beteget két csoportra osztották. Mindkét csoportban 50-50 beteg szerepelt. A vizsgálat rávilágított, hogy a második betegkohorszban szignifikánsan rövidebb volt a medián műteti idő, mint az első csoportban. A meleg iszkémiás idő, valamint a várható vérvesztés is alacsonyabbnak bizonyult, de ezek az eredmények nem voltak szignifikánsak (12).

Következtetés

Intézetünkben az urológiai robotsebészeti programot sikeresen bevezettük. Kezdeti, első éves tapasztalataink biztatóak, validálják a robotsebészet hazai létjogosultságát. Vizsgálatunk az intraoperatív, valamint korai posztoperatív eredményeinket mutatja be, amelyek a nemzetközi adatokhoz hasonlóak. A hosszú távú onkológiai és funkcionális eredmények adatgyűjtése, valamint kiértékelése jelenleg is zajlik. A Da Vinci rendszer használata új távlatokat nyitott a minimálinvazív urológiai sebészeti ellátás terén. Intézményünk célja a műteti szám növelése, az intra- és posztoperatív eredmények javítása, valamint tapasztalt robotsebészeti szakemberek képzése.

Irodalom

- Mottet N, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *European urology* 2021; 79(2): 243–262. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.09.042>
- Koukourikis P, Koon Ho R. Robotic surgical systems in urology: What is currently available? *Investigative and Clinical Urology* 2021; 62(1): 14–22. <https://doi.org/10.4111/icu.20200387>
- Peters BS, et al. Review of emerging surgical robotic technology. *Surgical Endoscopy* 2018; 32(4): 1636–1655. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6079-2>
- Oleynikov D. Robotic surgery. *The Surgical clinics of North America* 2008; 88(5): 1121–30, viii. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2008.05.012>
- Elhage O, et al. Robotic urology in the United Kingdom: experience and overview of robotic-assisted cystectomy. *Journal of Robotic Surgery* 2008; 1(4): 235–42. <https://doi.org/10.1007/s11701-007-0049-3>
- Murphy DG, et al. Operative details and oncological and functional outcome of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: 400 cases with a minimum of 12 months follow-up. *European Urology* 2009; 55(6): 1358–66. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.12.035>
- Bouchier-Hayes DM, et al. Initial consecutive 125 cases of robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy performed in Ireland's first robotic radical prostatectomy centre. *Irish Journal of Medical Science* 2012; 181(1): 21–5. <https://doi.org/10.1007/s11845-011-0769-2>
- Tobias-Machado M, et al. Robotic-assisted radical prostatectomy learning curve for experienced laparoscopic surgeons: does it really exist? *International Braz J Urol: official journal of the Brazilian Society of Urology* 2016; 42(1): 83–9. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0485>
- Peyronnet B, et al. Comparison of 1800 Robotic and Open Partial Nephrectomies for Renal Tumors. *Annals of Surgical Oncology* 2016; 23(13): 4277–4283. <https://doi.org/10.1245/s10434-016-5411-0>
- Choi JE, et al. Comparison of perioperative outcomes between robotic and laparoscopic partial nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *European Urology* 2015; 67(5): 891–901. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.12.028>
- Chang KD, et al. Functional and oncological outcomes of open, laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomy: a multicentre comparative matched-pair analyses with a median of 5 years' follow-up. *BJU International* 2018; 122(4): 618–626. <https://doi.org/10.1111/bju.14250>
- Tobis S, et al. Robot-assisted partial nephrectomy: analysis of the first 100 cases from a single institution. *Journal of Robotic Surgery* 2012; 6(2): 139–47. <https://doi.org/10.1007/s11701-011-0284-5>