

Současné možnosti uplatnění robotického systému v cévní chirurgii

Petr Štádler, Petr Vitásek, Pavel Matouš

Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha, Česká republika

Štádler P, Vitásek P, Matouš P (Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha, Česká republika). **Současné možnosti uplatnění robotického systému v cévní chirurgii.** *Cor Vasa* 2007;49(2):71–73.

Robotický systém byl původně vyvinut pro potřeby armády Spojených států a od roku 2000 se objevuje i v civilním světě. Robotika je v celosvětovém měřítku vcelku běžně používána v různých chirurgických oborech, ale její uplatnění v cévní chirurgii je teprve na začátku.⁽¹⁾ Rozvoj robotické cévní chirurgie v Nemocnici Na Homolce představuje v současné době ojedinělé uplatnění robota v této oblasti. Od listopadu 2005 do prosince 2006 bylo uskutečněno 50 roboticky asistovaných rekonstrukcí v aortoiliacké oblasti. Všechny tyto operace byly provedeny kombinovaným způsobem za použití klasické laparoskopické techniky a asistence robotického systému da Vinci. Ve všech případech postupovali autoři podle vlastního modifikovaného transperitoneálního přístupu, který společně v kombinaci s výhodami robotického systému výrazně urychluje operační čas ve srovnání s klasickou laparoskopickou technikou.⁽²⁾ Autoři se zamýšlejí na základě svých zkušeností nad možnostmi uplatnění robotického systému v cévní chirurgii.

Klíčová slova: Robotický systém da Vinci – Robotika – Laparoskopická technika – Transperitoneální přístup

Štádler P, Vitásek P, Matouš P (Department of Vascular Surgery, Na Homolce Hospital, Prague, Czech Republic). **Current potential applications of robotic surgical systems in vascular surgery.** *Cor Vasa* 2007;49(2):71–73.

Initially developed to meet the needs of the US Army, robotic systems have been employed for nonmilitary purposes since 2000. While robotics is quite commonly used in various branches of surgery, its application in vascular surgery is still in its infancy. The utilization of a robotic surgical system for vascular surgical procedures at the Prague-based Na Homolce Hospital currently represents a unique application of such a device in this area. A total of 50 robot-assisted reconstructive procedures in the aortoiliac region were performed there from November 2005 through December 2006. All these procedures were undertaken using a combination of conventional laparoscopy and the robotic surgical system. In all cases, the authors used their own modified transperitoneal approach which, when combined with the advantages of the robotic system, markedly shortens operative time compared with conventional laparoscopy. Based on their own experience, the authors discuss potential applications of the robotic system in vascular surgery.

Key words: da Vinci robotic surgical system – Robotics – Laparoscopic technique – Transperitoneal approach

Adresa: MUDr. Petr Štádler, Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Roentgenova 2, 150 30 Praha 5, Česká republika, e-mail: petr.stadler@homolka.cz

ÚVOD

Minimálně invazivní přístupy se v cévní chirurgii začaly objevovat od roku 1993, kdy byl proveden první laparoskopicky asistovaný aortobifemorální bypass.⁽³⁾ Tento typ operací je stále více populární i v cévní chirurgii, protože přináší pro pacienty větší komfort a umožňuje jim časnější návrat do běžného života. Robotika pak pro chirurgii představuje zavedení nejnovější technologie, která dále překonává a výrazně zjednodušuje klasickou laparoskopickou techniku.

METODIKA

Na základě prvních zkušeností (i podle literatury) se zdálo, že robotický systém da Vinci (Intuitive Surgical

Inc., Sunnyvale, CA, USA) najde uplatnění v cévní chirurgii jen pro šití anastomózy (obrázek 1). Čas anastomózy a délka svorky, které byly při laparoskopii několikanásobně delší, ve srovnání s klasickým cévním výkonem, představovaly totiž zásadní problém pro větší rozšíření laparoskopické cévní chirurgie. Autoři si během uváděné sestavy roboticky asistovaných aortoiliackých rekonstrukcí ověřili, že tento systém lze úspěšně použít nejen pro vlastní anastomózu, ale i pro další části cévního výkonu.⁽⁴⁾

Téměř dokonalý pohyb nástrojů všemi směry, eliminace třesu rukou a vynikající trojrozměrný obraz, zajišťují přesné a rychlé provádění různých úkonů potřebných při cévní rekonstrukci. Bezpečné a rychlé šití cévní anastomózy představuje zásadní zlom při srovnání robotické a laparoskopické operace. Z časového hlediska pak bývá doba potřebná pro



Obr. 1 Robotická cévní anastomóza

tromboendarterektomii aortoiliackého řečiště, dále k případné fixaci intimy a samozřejmě i k uzavěru arteriotomie protetickou záplatou (obrázek 3). Precizní kontrola lumen tepny před vlastní plastikou je samozřejmostí.

Při operacích výdutě břišní aorty (abdominal aortic aneurysm – AAA) je zcela rozdílný přístup k lumbálním tepnám (lumbar arteries – LA) u laparoskopického nebo robotického výkonu. U laparoskopické techniky je zapotřebí LA v maximálním možném počtu uzavřít klipy před otevřením vlastního vaku AAA, vzhledem k poměrně složitosti jejich opichu laparoskopickými nástroji po otevření vaku AAA. Při tomto postupu je nutná relativně razantní manipulace s vakem AAA, při které hrozí uvolnění a embolizace trombotických hmot do periferních tepen. Při roboticky asistovaných výkonech je po naložení svorek otevřen vak AAA a po odstranění trombotických hmot jsou



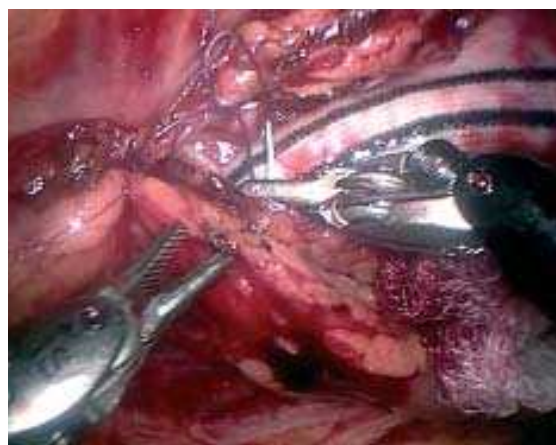
Obr. 2 Robotická arteriotomie



Obr. 4 Robotický uzávěr (opich) lumbální tepny



Obr. 3 Robotická cévní plastika (protetická záplata)



Obr. 5 Robotický uzávěr retroperitonea

robotickou anastomózu 3–4krát kratší a z toho vyplývající i redukovaná délka svorky.

Kromě cévní anastomózy lze jednoduše provádět i vlastní arteriotomii nebo její zvětšení oběma směry (obrázek 2). Robotický systém může být použit i pro

krvácející LA ošetřeny robotickými opichy obdobně, jak tomu bývá u klasických cévních výkonů z laparotomie (obrázek 4). Optimální pohyblivost nástrojů zde umožňuje rychlý uzávěr LA a odpadá poměrně nebezpečná manipulace s vakem AAA. Uzavření vaku AAA

a retroperitonea pak představují závěrečnou a velmi jednoduchou možnost uplatnění robota v cévní chirurgii (obrázek 5).

ZÁVĚR

Zdá se, že minimálně invazivní cévní chirurgie vstoupila s použitím robotických systémů do zcela nového období, ve kterém se daří odbourat zásadní nedostatky cévní laparoskopie, které bránily jejímu většímu rozšíření. Podstatné zjednodušení šití cévní anastomózy nebo arteriální plastiky s významně zkrácenou dobou cévní svorky, možnost tromboendarterektomie, poměrně jednoduchý uzávěr lumbálních tepen při operacích AAA, a nakonec i uzávěr vaku AAA a retroperitonea, představují v současné době možnosti uplatnění robotického systému v cévní chirurgii.

LITERATURA

1. Wisselink W, Cuesta MA, Gracia C, Rauwerda JA. Robot-assisted laparoscopic aortobifemoral bypass for aortoiliac occlusive disease: A report of two cases. *J Vasc Surg* 2002;36:1079–82.
2. Štádl P, Sebesta P, Vitásek P, Matouš P, El Samman K. A modified technique of transperitoneal direct approach for totally laparoscopic aortoiliac surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:266–9.
3. Dion YM, Katkhouda N, Rouleau C, Aucoin A. Laparoscopy-assisted aortobifemoral bypass. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3:425–9.
4. Štádl P, Matouš P, Vitásek P, Špaček M. Robot-assisted aortoiliac reconstruction: a review of 30 cases. *J Vasc Surg* 2006;44:915–9.

Došlo do redakce 13. 12. 2006

Přijato k otištění 11. 1. 2007

PRESTARIUM® COMBI

Procoralan 5_{mg}

TENAXUM®

PRESTARIUM®

PREDUCTAL® MR

