

STANOVENÍ MORFOMETRICKÝCH DAT VENA PERFORANS CUBITI GRACZI A REVIZE POVRCHOVÝCH CÉV PAŽE A PŘEDLOKTÍ

Výzkum jedné z posledních terra incognita ve fossa cubitalis

Lovre ŠUTO¹, Jiří BRABEC¹, David KACHLÍK¹, Matyáš BRABEC²

¹Anatomický ústav 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy; ²Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

ÚVOD

Vena perforans cubiti (Gracův perforátor) je žíla, která ve fossa cubitalis spojuje povrchový a hluboký žilní systém horní končetiny. Využívá se k založení arteriovenózních píštělí formou end-to-side u pacientů, kteří potřebují dialýzu. Z klinických studií vyplývá (1), že funkčnost a životnost Gracovy arteriovenózní fistuly je velmi dobrá. K použití Gracova perforátoru k tvorbě arteriovenózní píštěle se přistupuje, není-li možné vytvořit zkrat v zápěstí nebo pokud tento selhal a je třeba využít proximálnější alternativy (2). I když se tato žíla v klinické praxi používá již dlouho, její anatomická stavba a vztahy k okolí nejsou dostatečně a podrobně popsány.

CÍL

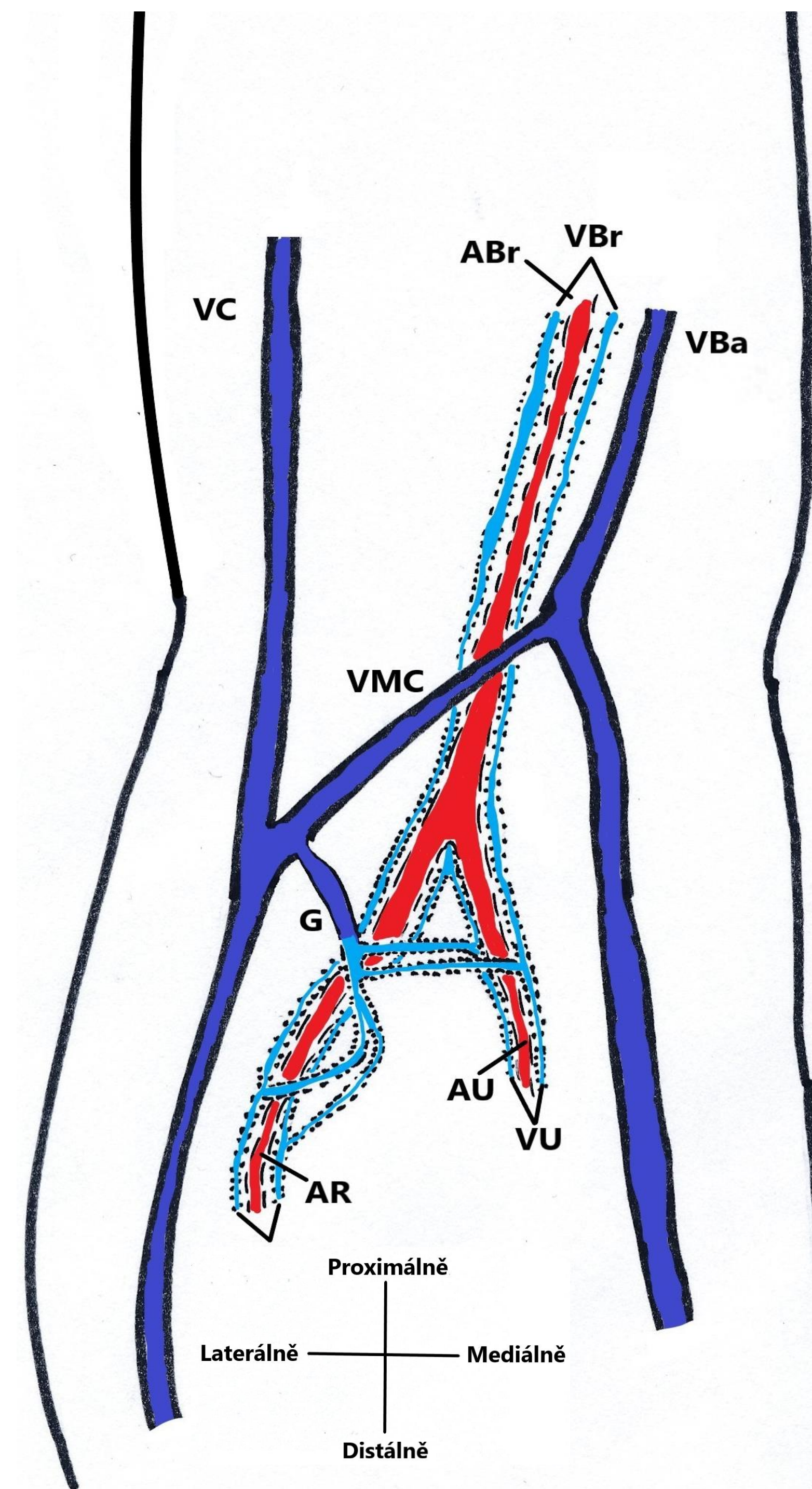
Cílem práce je shromáždit co nejvíce morfometrických dat o povrchových žilách předloktí a paže, zejména pak o vena perforans cubiti a jejím bezprostředním okolí. Studie je zaměřena především na stanovení jeho základních parametrů, jeho větvení a korelacemi mezi ostatními cévami horní končetiny.

MATERIÁL A METODY

Shromažďování dat probíhalo na kadaverech fixovaných klasickou formaldehydovou metodou, obou pohlaví, ve věkovém rozmezí 60–90 let. Celkem bylo zpracováno 73 horních končetin. Vzhledem k velké části pitvaných separovaných končetin údaj o pohlaví u většiny z nich chybí.

REFERENCE

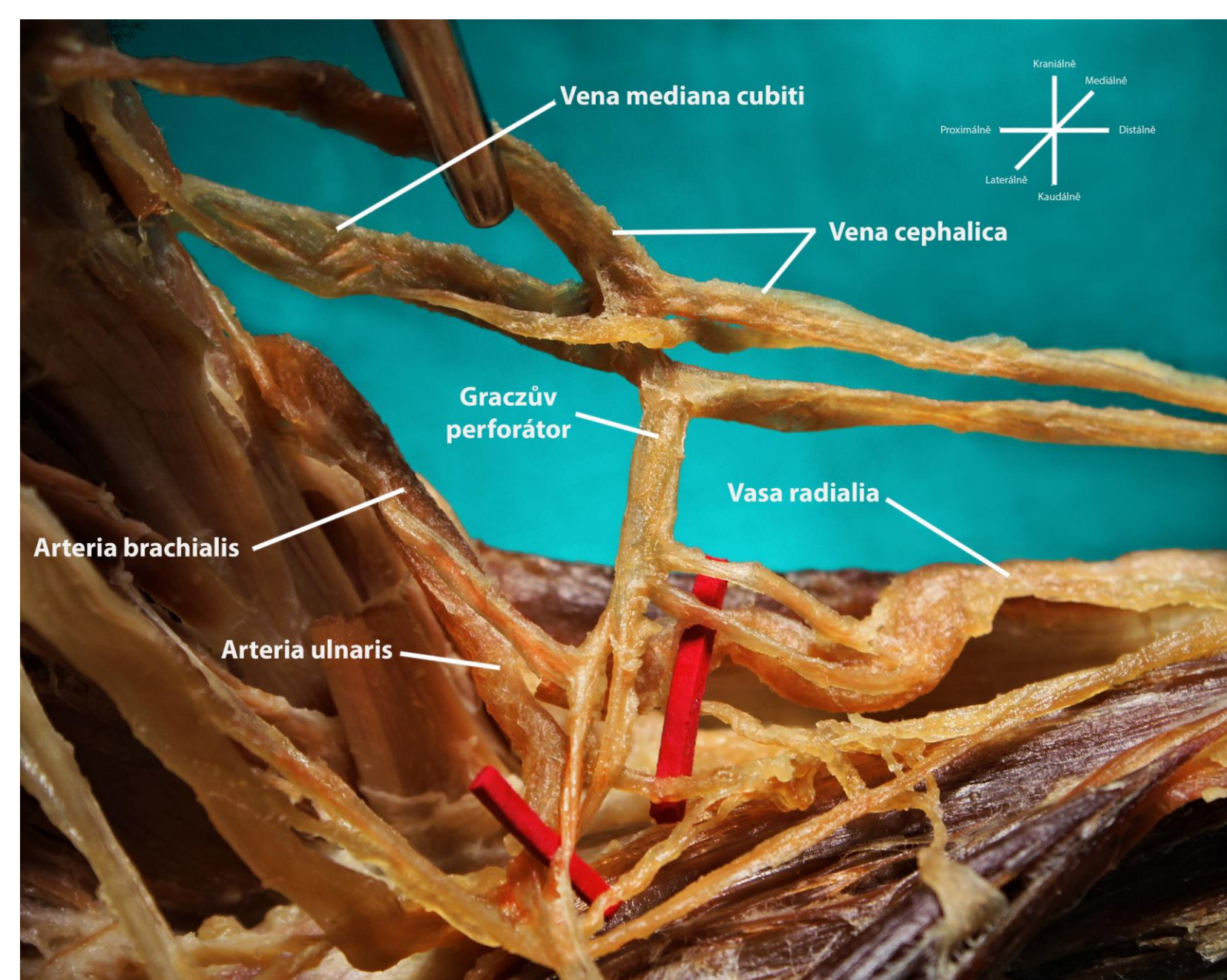
- (1) BENDER, M.H.M., C.M.A. BRUYNINCKX a P.G.G. GERLAG. The grac arteriovenous fistula evaluated. Results of the brachiocephalic elbow fistula in haemodialysis angio-access. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* [online]. 1995, 10(3), 294 - 297 [cit. 2020-08-09]. DOI: 10.1016/S1078-5884(05)80045-0. ISSN 15322165.
- (2) TABARSA, Hamid a Saeid AMIRKHANLOU. Determination of Survival of Various Types of Vascular Accesses in Patients with End Stage Renal Disease. *Biomedical Journal of Scientific* [online]. 2019, 15(3), 11377 [cit. 2020-09-13]. ISSN edresp.
- (3) SCHMIDL, J., M.K. WIDMER, C. BASILE, et al. Editor's Choice – Vascular Access – 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* [online]. 2018, 55(6), 757 - 818 [cit. 2020-09-13]. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.02.001. ISSN 15322165.
- (4) GRACZ, K.C., T.S. ING, L.S. SOUNG, K.F. ARMBRUSTER, S.K. SEIM a F.K. MERKEL. Proximal forearm fistula for maintenance hemodialysis [online]. 1977, 11(1), 71 - 75 [cit. 2020-09-19]. ISSN 00852538. Dostupné z: doi:10.1038/ki.1977.9
- (5) BENDER, M.H.M., C.M.A. BRUYNINCKX a P.G.G. GERLAG. The grac arteriovenous fistula evaluated. Results of the brachiocephalic elbow fistula in haemodialysis angio-access. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* [online]. 1995, 10(3), 294 - 297 [cit. 2020-09-19]. ISSN 15322165. Dostupné z: doi:10.1016/S1078-5884(05)80045-0



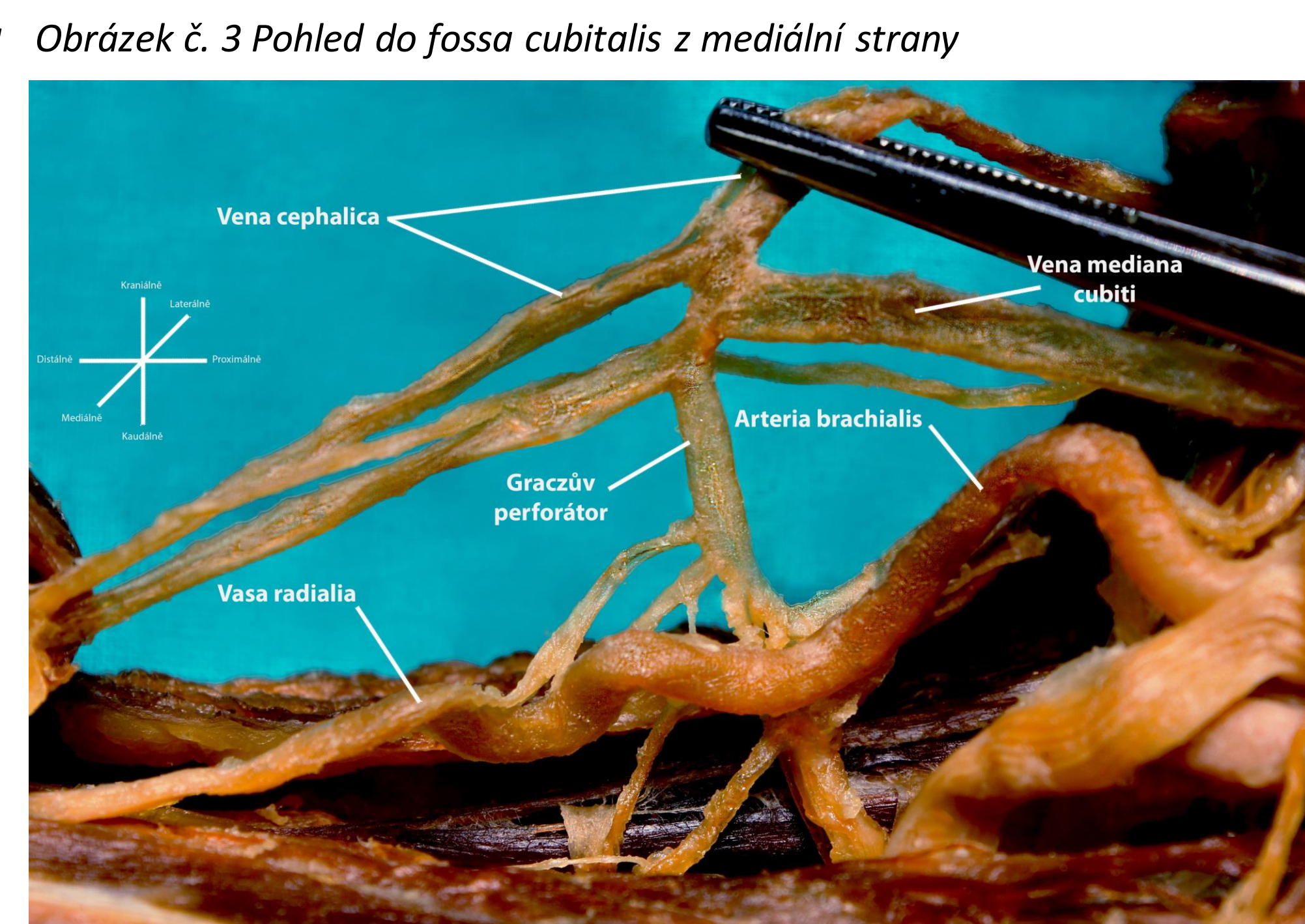
Obrázek č. 1 G- Gracův perforátor; VC- vena cephalica; VBa- vena basilica; ABr- arteria brachialis; VBr- vena brachialis; VMC- vena mediana cubiti; AR- arteria radialis; VR- vena radialis; AU- arteria ulnaris; VU- vena ulnaris

Obrázek č. 2 Pohled do fossa cubitalis z laterální strany.

V příloze fotografie s vyznačeným hlavním větvením perforátoru



Obrázek č. 3 Pohled do fossa cubitalis z mediální strany



- **Gracův perforátor byl přítomen u 100% pitvaných preparátů**
- **V 70 % splňoval parametr pro využití při tvorbě AV píštěle (3)**
- **Byly sesbírány základní morfometrické údaje o vybraných cévách horní končetiny. Data mohou být využita klinicky k odhadu jejich průsvitů a ústí**
- **Parametr pro využití cév k tvorbě AV píštěle (3) v oblasti zápěstí splňovalo 100 % artérií a 89.8 % vén**
- **Parametr pro využití cév k tvorbě AV píštěle v oblasti fossa cubitalis (3) splňovalo 100% artérií a 79.14 % vén (70 % vena perforans cubiti; 68.29% vena mediana cubiti)**
- **Žíly povrchového systému jsou skutečně nejvariabilnější cévní strukturou horní končetiny**
- **Překvapivě byla zjištěna velmi nízká hodnota korelace distálního a proximálního průsvitu vena basilica (0.046)**

VÝSLEDKY

GRACZŮV PERFORÁTOR

- Odstupuje z vena mediana cubiti (VMC), v 68.75 % přímo z odstupu vena mediana cubiti z vena cephalica, ve zbytku kdekoliv v její délce
- Po proražení fascia antebrachii se větví na několik menších žil (viz obrázek č. 1;2;3), hlavní větve pak ústí do venae radiales a vv. ulnares. Podrobné větvení nebylo blíže zkoumáno
- Nebyl zjištěn žádný vztah mezi průsvitem perforátoru a průsvitem žil, ze kterých začíná či do kterých ústí,
- Překvapivě nebyl zjištěn vztah mezi délkou perforátoru a místem odstupu na vena mediana cubiti

MUŽ vs. ŽENA

- Průsvit povrchových žil je obecně větší u mužů
- Největší rozdíl je u vena basilica – o 2 mm a u vena mediana cubiti – o 2 mm
- U zbylých těl nedostatečná data – příliš malý vzorek končetin, u kterých by bylo známo pohlaví dárce

PRAVÁ vs. LEVÁ KONČETINA

- Nebyla nalezena céva, co by měla větší průsvit na jedné straně

OSTATNÍ NÁLEZY

- Žíly obecně vykazují vyšší míru variability, než-li tepny
- Z žil jsou nejvariabilnější žíly povrchového systému
- Hodnota korelace průsvitu vena perforans cubitalis a arteria radialis není nijak velká (0.5), obě cévy však ve většině případů splňují průsvitové kritérium pro vytvoření píštěle
- Překvapivě byla zjištěna velmi nízká hodnota korelace distálního a proximálního průsvitu vena basilica (0.046)
- Byla nalezena korelace průsvitů na sebe navazujících povrchových žil vena cephalica, vena mediana cubiti, vena basilica - vzhledem k jejich úzkému vztahu se nejedná o překvapivý nález. Podobný obraz má i vztah průsvitů arteria brachialis, arteria ulnaris (proximálně), arteria radialis (proximálně)

DISKUSE

Nebyla nalezena studie, která by zjišťovala, jak velkou frakci krve z vena mediana cubiti odvádí perforátor (vzhledem k jeho velkému průsvitu nejspíše značnou) a jak velká frakce ústí do vena basilica. Toto nebylo zjištěno vzhledem k použité metodě pasivního měření průsvitů. Další část studie bude zaměřena především na navýšení počtu kadaverózních preparátů a studii průběhu perforátoru, rozšíření dat o vyšetření USG na dobrovolnících a klinickou využitelnost a životnost Gracovy AVF (arterio-venózní fistuly).

[Pro podrobnější informace a data prosím klikněte zde](#)



Ústav anatomie
2. lékařská fakulta
Univerzita Karlova



2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA