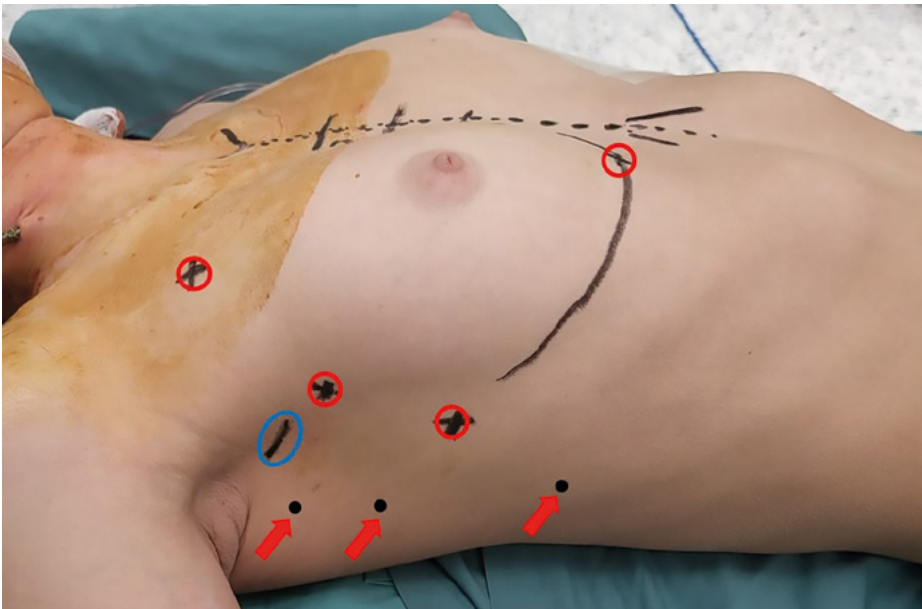


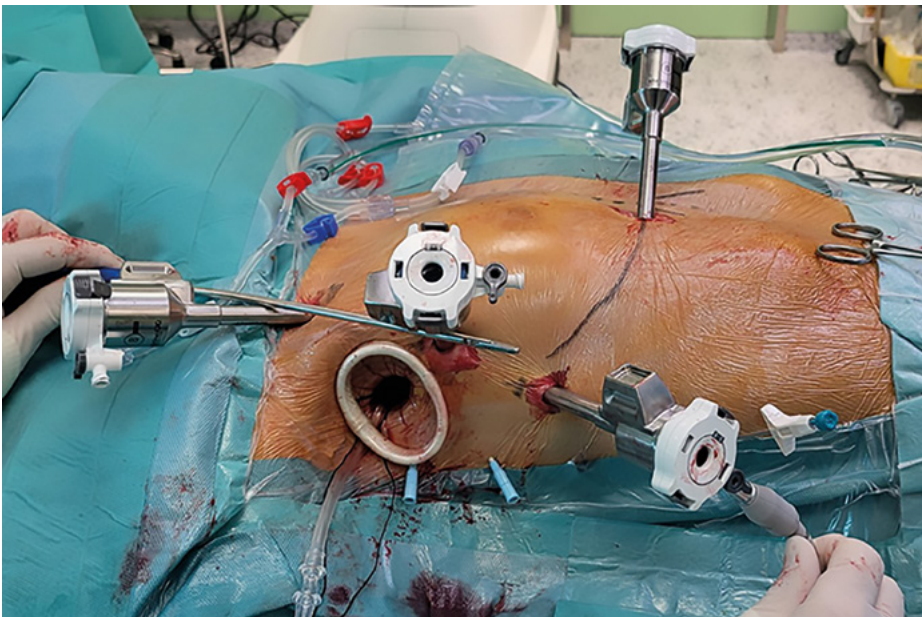
**Obr. 9.** Koncovky nástrojů používané při robotických operacích (foto Intuitive Surgical)



**Obr. 10.** Robotický přístup k mitrální chlopni (foto NNH): plánovaná kožní incize a vpichy (červené ovály – robotické trokary, modrý ovál – asistentský port, červené šipky – perikardiální a brániční trakční stehy). Na hrudníku je vyznačený i střed sternu a inframamární rýha



**Obr. 11.** Robotický přístup k mitrální chlopni (foto NNH): do pravé pohrudniční dutiny jsou zavedeny trokary pro kameru a pro robotické nástroje



ho systému. Operační konzole má na pevně základně 4 ramena a je jí třeba umístit u pacienta a nástroje zavést do pohrudniční dutiny. Operační konzole je jedinou sterilní součástí systému. Vlastní operační nástroje jsou připojeny k ramenům robota a jsou plně výměnné. K dispozici je celá škála chirurgických nástrojů (Obr. 9). Torakoskopická videověž pak obsahuje všechny ostatní komponenty systému.

Operační tým se při robotických operacích obvykle skládá ze 3 osob; operátora, který přes chirurgickou ovládací konzoli na dálku ovládá robotické nástroje; dále z asistenta, který je u pacienta a přes asistentský port nebo incizi asistuje operátorovi; a instrumentářky, která kromě své obvyklé činnosti provádí i výměnu nástrojů na ramenech operační konzole.

Robotický zákrok na mitrální chlopni je dnes již standardizován, operační postup byl mnohokrát popsán (30, 31, 32). Anesteziologická příprava, napolohování pacienta a zavedení mimotělního oběhu je při robotických operacích stejné jako při operacích minitorakotomických. Přístup je také přes pravou pohrudniční dutinu, rozdílné je ale umístění incizí a zavedení robotických portů (Obr. 10). Operace začíná vytvořením 2–2,5 cm incize pro zavedení asistentského portu zhruba v přední axilární čáře ve 3 mezižebří. Do pohrudniční dutiny se proniká tupou preparací, bez incize v mezižebřních svalech, postup je podobný zavedení silného hrudního drénu. Poté se pod digitální kontrolou zavádějí robotické porty ve 2., 3. a 5. mezižebří pro 3D endoskopickou kameru a robotické nástroje. Poté je již pod kontrolou kamery do 4. mezižebří parasternálně zaveden robotický trokar pro síňový retraktor a v zadní axilární čáře malé porty pro trakční stehy na perikard a bránici (Obr. 11). Těsně před spuštěním mimotělního oběhu je provedeno zadokování robotického systému k operačnímu stolu, připojení robotických portů a zavedení robotických nástrojů do pohrudniční dutiny (Obr. 12). Zbytek výkonu je již proveden plně torakoskopicky robotickými nástroji za manuální asistence asistentem. Robotický přístup oproti přístupu minitorakotomickému nabízí nejen lepší flexibilitu nástrojů a možnost ovládat kameru a síňový retraktor, ale i možnost pracovat na mitrální chlopni