

hující aluminiový výměník tepla, teplotní sondu a silikonový katétr. Výhodou je jednodušnost, cena, menší nároky na obsluhu a personál (6). Druhou možností je radiofrekvencně indukovaná chemohypertermie, tedy RITE (radiofrequency-induced thermo-chemotherapy). U této metody dochází emisí radiofrekvenční energie z antény přímo v kavitě močového měchýře k hypertermii stěny močového měchýře (cílová teplota je  $42 \pm 2^\circ\text{C}$ ) za současně irigace močového měchýře chlazeným cytostatikem. Speciální jednorázový katétr obsahuje anténu emitující radiofrekvenční energii a termočidla k monitoraci teploty v močovém měchýři a uretře (7). Na jiném principu funguje EMDA (electromotive drug administration), kdy dochází k elektromolekulárním interakcím (iontoforéza, elektroosmóza, elektroporace) zlepšujícím penetraci cytostatika do stěny močového měchýře (8). V České republice tato metoda není dostupná. Cílem článku je přiblížit princip dvou metod intravezikální chemoterapie s využitím tepelné energie, které jsou dostupné v ČR (HIVEC® a Synergo® RITE), a to jak po stránce principu a účinnosti, tak po stránce praktických informací k přípravě pacienta a k samotnému průběhu výkonu.

## Intravezikální termochemoterapie (HIVEC®)

### Mechanismus účinku

Konvektivní hypertermie zlepšující tkáňovou penetraci a zvyšující absorpci cytostatika stěnou močového měchýře (9).

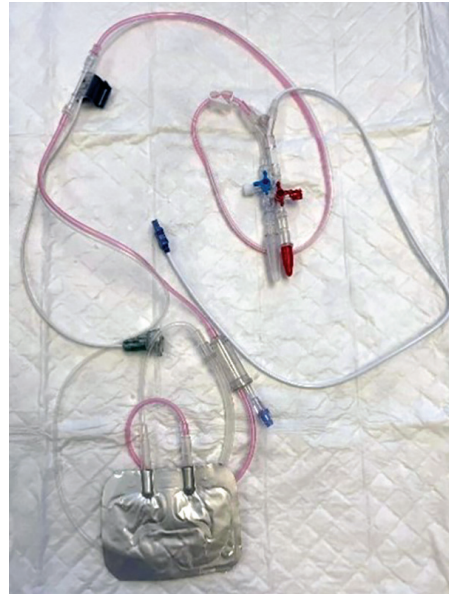
### Indikační kritéria

Ta-T1 high-grade nebo Tis nádory v případě nedostupnosti BCG, Ta-T1 high-grade nebo Tis nádory po selhání BCG, jsou-li pacienti kontraindikováni nebo odmítnou cystektomii. Výkon je oprávněno provést pouze vysoce specializované onkologické centrum (10).

### Cytostatikum

Mitomycin C (MMC) 40 mg ředěný 40 ml fyziologického roztoku. Pro naše pracoviště připravuje roztok Oddělení přípravy cytostatik FN Brno. (Pozn.: Jako alternativu k MMC lze použít 50 mg epirubicinu ředěného 50 ml destilované vody.)

**Obr. 1.** Jednorázový set k intravezikální termochemoterapii (zdroj: archiv autorů)



### Příprava pacienta

Výkon je na našem pracovišti prováděn pomocí přístroje Combat BRS (Combat Medical Ltd, Wheathampstead, UK). Před samotným zahájením terapie je potřebné mít k dispozici jednorázovou sadu sestávající se z permanentního močového katétru (PMK), termočlásku a systému spojovacích hadiček (Obr. 1). Dále sadu na vypouštění močového měchýře po ukončení instalace (Obr. 2). Z vlastních zdrojů potřebujeme cytostatikum, stříkačku na naplnění balonku, proplachovou stříkačku na úvodní natlakování přístroje fyziologickým roztokem a sadu ke katetrizaci.

### Provedení výkonu

Za aseptických kautel je zaveden PMK. Výkon zahájíme zapojením okruhu močový měchýř – přístroj a zpět (Obr. 3). Následně je automaticky zahájena cirkulace cytostatika tímto okruhem za kontroly přístrojem a operátorem. Po dosažení teploty  $43^\circ\text{C}$  se začíná odpočítávat čas účinné termochemoterapie – 60 minut (Obr. 4). Po uplynutí tohoto intervalu se napojí sada pro vypouštění, vytáhneme PMK a pacient odchází domů.

### Schéma instilace

Používáme aplikační schéma sestávající se z indukční terapie (6 dávek á týden) a udržovací terapie (3 dávky 1x týdně á 3 měsíce). Celkově tedy pacient absolvuje maximálně

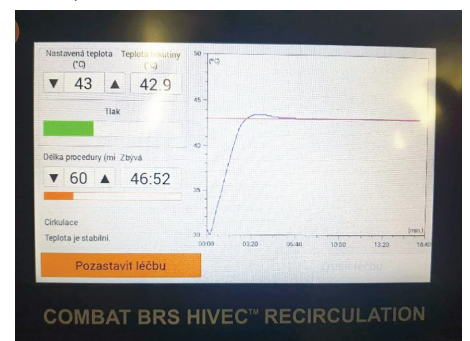
**Obr. 2.** Sada k vypouštění močového měchýře na konci výkonu (zdroj: archiv autorů)



**Obr. 3.** Přístroj Combat BRS s připojenou sadou k aplikaci (zdroj: archiv autorů)



**Obr. 4.** Obrazovka přístroje znázorňující aktuální teplotu cytostatika a čas instilace (zdroj: archiv autorů)



15 sezení. Po indukční fázi a následně po každých 3 cyklech je doporučeno provádět kontrolní cystoskopii s odběrem cytologie a biopsie.

Vykázat výkon 76 532 (Intravezikální termochemoterapie) lze maximálně 8x za čtvrtletí.