



**ORSZÁGOS MENTŐSZOLGÁLAT**  
**National Ambulance Service**

**Főigazgató**

H-1055 Budapest, V. Markó u. 22.

☒ ♦ 1395 Budapest, Pf. 426. ☎ ♦ +36 (1) 465-2026 Fax ♦ +36 (1) 320-9153 ♦ www.mentok.hu

Tárgy: Bougie (rugalmas tubusvezető nyárs) használata az Országos Mentőszolgálatnál Melléklet:

Ügyintéző:

Ügyintézőjük:

Iktatószám: 13527/2010.

Hivatkozási számuk:

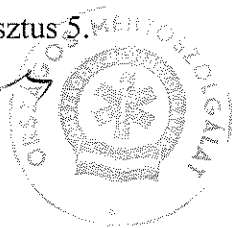
**29/2010. (2010. augusztus 5.) számú főigazgatói utasítás**

**Bougie (rugalmas tubusvezető nyárs) használata az Országos Mentőszolgálatnál**

1. Jelen főigazgatói utasítással elrendelem a Bougie (rugalmas tubusvezető nyárs, továbbiakban: eszköz) rendszeresítését az Országos Mentőszolgálat által üzemeltetett eset- és rohamkocsikon, MICU-n, a mentőmotorokon és a mentőorvosi kocsikon.
2. Az eszköz alkalmazását rögzített nyakú betegnél, sérültnél még akkor is javasolt mérlegelni, ha egyébként nem „klasszikusan” nehéz intubációs esetről van szó.
3. Az eszközt összehajtani, feltekerve tárolni nem szabad. Használat után kézmeleg szappanos vízzel kell elmosni, majd a rendszeresített felületfertőtlenítővel kezelni.
4. Az eszköz használatát az esetlapon dokumentálni, és az átvevő intézetben átadáskor jelezni kell.
5. Az eszköz elvesztését, sérülését az OMK-nak jelezni kell.
6. Az eszköz használatának további részletes szabályait - az OMSz OMK és a Péterfy Sándor utcai Kórház Baleseti Központ közös munkájával elkészített – a jelen főigazgatói utasítás mellékletét képező használati útmutató tartalmazza.
7. Jelen utasításom kihirdetése napján lép hatályba, azt minden munkahelyen 30 napig ki kell függeszteni. Ezt követően is lehetővé kell tenni, hogy a dolgozók szükség esetén megismerhessék.

Budapest, 2010. augusztus 5.

  
Dr. Gorove László  
mb. főigazgató



Erről értesül (e-mail):

1. Régió Főorvosok;
2. Vezető Mentőtisztek,
3. Mentőállomásvezetők,
4. Régió Gazdaságvezetők,
5. Osztályvezetők;
6. Management,
7. ICS vezetők,
8. Mentődolgozók Önálló Szakszervezete (Toma Lajos),
9. Közalkalmazotti Tanács (Nagy Béla),
10. "Titkárságok".

## **Bougie alkalmazása „Kisokos”**

(A bővebb anyag ismerete nem nélkülözhető!)

1. Végezz direkt laringoszkópiát, győződj meg a gégebemenet láthatóságának fokáról.
2. Azonosítsd a gégebemenet alsó részén az ary porcok közötti hasadékot, ha lehetséges.
3. Vezesd a bougie distalis hajlított végét az ary porcok közötti hasadék fölé vagy - ha az nem látható – az epiglottis alá.
4. Kísérelj meg a bougie hangrésen át való vezetését.
5. Óvatosan vezesd tovább a bougie-t, igyekezz érzékelni a trachea gyűrűkön való zökkenéseket.
6. Ha a bougie hegye nem találkozik a trachea gyűrűvel, vezesd mélyebbre az eszközt.
7. Kb. 28-30 cm mélységben a bougie ellenállásba ütközik, amikor a bougie az egyik hörgőbe jut, és a hegye a kisebb átmérőjű légutakban elakad. (Ez nem következik be, ha a bougie a nyelőcsőbe jut.)
8. Az ellenállástól kicsit húzd vissza a bougie-t.
9. Az asszisztentst kérd meg, hogy a bougie proximális végére „húzza fel” a tubust.
10. Az asszisztens tartja a bougie proximális végét, hogy megakadályozza a bougie mélyebbre jutását a tubus gége felé való vezetése során.
11. A laringoszkópot tartsd eredeti helyzetében, hogy elemelje a nyelvgyököt a tubus bevezetése során.
12. Vezesd a tubust a gégébe a bougie helyben tartása mellett.
13. Vezesd a tubust a megkívánt mélységbe.
14. Húzd vissza a bougie-t, távolítsd el a tubusból.
15. Fújd fel a mandzsettát és győződj meg a tubus korrekt helyzetéről.
16. (A bevezetés akadályozottsága esetén ne feledkezz meg a 90°-os balra/jobbra forgatás műfogásairól, illetve, kisebb átmérőjű tubus alkalmazásáról.)



## **Bougie (rugalmas tubusvezető nyárs) használata a sürgősségi ellátásban a nehéz intubáció sikeres megoldására**

**összeállította:**

**Dr. Csepregi Gyula**

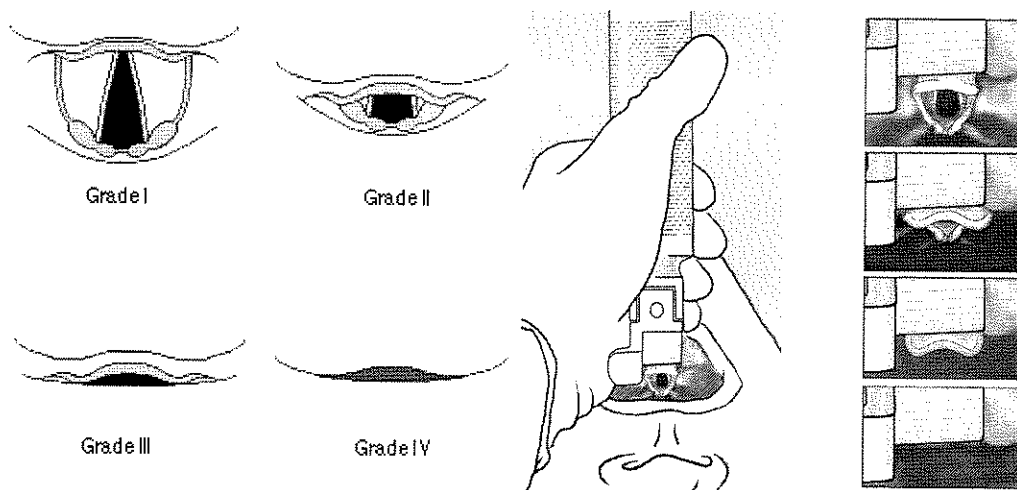
**Péterfy Sándor utcai Kórház Baleseti Központ  
Aneszteziológiai és Intenzív Betegellátó Osztály**

A sürgősségi légútbiztosítás sikertelensége jelentős mértékben rontja az egyébként menthető betegek/sérültek életkilátásait. A nehéz intubáció számos magasan fejlett technikai eszköze sem technikai megfontolások, sem költségei miatt nem tűnik reális megoldásnak a helyszíni és kórházi sürgősségi ellátásban.

A rugalmas kaucsuk bougie évtizedekkel ezelőtt vonult be az angol aneszteziológiai gyakorlatba, mint a nehéz intubációs helyzetek megoldásának leghasznosabb és legkönnyebben alkalmazható eszköze. Azóta a világ számos országában elterjedt, különböző változatait számos gyártó forgalmazza, és a műtői anesztézia mellett a sürgősségi ellátásban is teret nyert.

### **A gégebemenet láthatósága direkt laringoszkópia során**

Ahhoz, hogy a bougie alkalmazásának helyét, lehetőségeit és korlátait meghatározzuk a nehéz intubáció eseteiben, először áttekintjük a direkt laringoszkópia során a gégebemenet láthatóságának különböző fokozatait. Ennek leírása és a fokozatok besorolása Cormack és Lehane nevéhez fűződik.



Grade I: A teljes gégebemenet látható (95%)

Grade II: A gégebemenet hátsó része hozható látótérbe (4%)

Grade III: Csak az epiglottis csúcsa látható (1%)

Grade IV: Az epiglottis sem látható (0,05%)



Egy további módosításban a Grade II fokozatot tovább bontották: Grade II A: a gégebemenet hátsó részében a hangszalagok egy kis része még látható, Grade II B: már csak az ary porcok hozhatók látótérbe a gégebemenet hátsó részéből. III.A: az epiglottis csúcsa látható csak, B: az epiglottis nem csak a gégebemenetet jelző levegő buborékok láthatóak a nyelvgyök és a hátsó garatfal között.

Ez a beosztás eredetileg az elektív műtői anesztéziában az intubációhoz ideális testhelyzetbe hozott páciens laringoszkópiájához készült, a különböző nehézségi fokozatok gyakorisága is erre vonatkozik. Nem nehéz belátni, hogy a sürgősségi helyzetekben a laringoszkópia során ennél lényegesen gyakrabban találkozhatunk nehezen látótérbe hozható gégebemenettel. A sérültellátásban – amikor a nyaki gerinc sérülésének lehetősége megköveteli a nyaki gerinc mozgásainak elkerülését, és a fej/nyak „in line” stabilizációját - a gyakran mostoha helyszíni körülmények között az egyébként normálisnak tekinthető testalkatú páciensek laringoszkópiája és intubációja is nehézséget jelenthet.

## A bougie leírása

A bougie a nehéz intubáció során talán a leghasznosabb segédeszköz, de a légútbiztosítás minden nehézségének megoldására természetesen nem alkalmazható. A szájnyitás problémái, illetve gégesérülés esetén nem alkalmazható. A fenti laringoszkópiás kép beosztásában a Grade IV nehézségi fok esetén – amelyben már az epiglottis csúcsa sem hozható látótérbe - fejlettebb technikák alkalmazására van szükség. (Retrográd intubáció, világító vezetőnyárs, sebészi cricothyreodotomia, ill. - intézeti körülmények között - fiberoptikus intubáció.) Időnként a Grade I fokozatban, a teljes hangrész látótérbe hozhatósága esetén is szükségessé válhat a bougie használata, ha szűk hely van a száj/garatban a tubus végének irányítására, vagy a hiányos de meglévő fogazat vagy lágyrész duzzanat teszi lehetetlenné a segédeszköz nélküli intubációt.

A bougie nem tévesztendő össze a sokféle, hajlítható fémből készült tubusvezető nyárrsal, amelyet – a tubus disztális végét nem meghaladóan - a tubusba előre behelyezve elsősorban a tubus alakját, görbületét kívánjuk megváltoztatni a sikeresebb bevezetéshez. Ha egy kicsit erőltetett is a hasonlat, a bougie-val végzett intubáció tulajdonképpen egy Seldinger technika, amikor egy vékonyabb ideiglenes vezető eszközt juttatunk megfelelő pozícióba, majd ezt – mintegy vezető sít felhasználva – juttatjuk a céleszközt, az endotrachealis tubust a végleges pozícióba.

A hagyományos tubusvezető nyársakhoz képest a bougie a következő előnyökkel szolgál:

- az endotrachealis tubus átmérőjéhez képest lényegesen vékonyabb, ezért nagyobb esély van rossz látási viszonyok mellett a tracheába való sikeres - tulajdonképpen vak - bevezetésre.
- a vak bevezetést követően a beavatkozást végző ujjain át a bougie-től olyan tactilis visszajelzések származnak, amelyek a tracheában való jó pozícióra utalnak, még a tubus bevezetésének megkísérlése előtt.
- a tubusvezető nyárrsal merevített, hajlított tubus vak bevezetéséhez képest a bougie-val végzett intubáció sikerrátája szignifikánsan magasabb.

A számos gyártó által forgalmazott különféle egyszer használatos vagy újrahasználatos bougie közös jellemzői a 60-70 cm-es hossz, többnyire 10 cm-ként található hosszjelzések, az 5,5-6 mm vagy ennél nagyobb belső átmérőjű endotrachealis tubusok bevezetéséhez



megfelelő vastagság, a disztális végén lévő felfelé néző hajlított vég (Coudé csúcs). Sokan javasolják a bevezetés előtt közvetlenül a bougie meghajlítását olyan módon, hogy a csúcsát a 30cm-es jelzésig közelítik, ezáltal átmenetileg hajlított formát vesz fel, amely a bevezetést megkönnyítheti.

## A bougie használata

Ha Grade II – III laringoszkópiás képet észlelünk és a laringoszkóp helyzetének változtatásával – ha megengedett, a fej/nyak helyzetének változtatásával – nem sikerül javítani a képet, fogjuk kézbe a bougie-t a 20 cm-es jelzésnél és óvatosan vezessük a száj jobb szöglete felől a garatba, a középvonalat megcélozva!

A bougie hajlított vége felfelé nézzen.

A csúcsával célozzuk meg az epiglottis dorzális felszínét, igyekezzünk azzal szoros kontaktusba hozni.

Ha sikerül a gégebemenetben a hangszalagok között átvezetni a bougie végét, gyakran úgy érezzük, hogy hirtelen enyhén megszabad az ellenállás elvesztésével.

További három fontos tactilis jele lehet annak, hogy a bougie a tracheába jutott és nem a nyelőcsőbe.

Az egyik, hogy a bougie előre tekintő vége a trachea gyűrűkön ritmikusan megzökkenve halad előre. (Ezt a nyálkahártya és a gyűrűk egyéneként eltérően hullámos felszíne miatt gyakran nem tapasztaljuk.)

Másodszor, észlelhetjük, hogy a főhörgőbe jutva a bougie vége kissé rotálódik.

Harmadszor, a kisebb légutakat elérve a bougie megakad, ez körülbelül 30 cm-nél következik be felnőtteknél  $\pm 5$  cm). Ha 40 cm távolságba, vagy azon túl vezethető be a bougie, akkor legnagyobb valószínűséggel a nyelőcsőbe jutott.

Az ellenállás észlelése a tracheába való bevezetéskor ebben a mélységben törvényszerűen bekövetkezik. Az óvatos finom mozdulatok szükségesek, hogy elkerüljük a légúti sérülést.

Ebből a helyzetből fontos kissé visszahúzni az eszközt, hogy a tubus bevezetésekor ne okozzunk légúti sérülést. Ha már más jelekből meggyőződünk arról, hogy a vezető a tracheába jutott, nem feltétlenül szükséges ilyen mélységig juttatni, de feltétlenül szükséges, hogy mélyen a tracheában legyen, mert a tubus bevezetésekor a gégen éppen átjutott bougie diszlokálódhat. (A bougie felfelé hajlított vége egyrészt alkalmassá teszi az epiglottis megemelésére, másrészt a trachea lágy hátsó falával - pars membranacea tracheae – a tompa hajlat találkozhat ami csökkenti a trachea fal sérülésének lehetőségét.)

A bougie tracheába jutását jelzi a nem teljesen relaxált páciens esetén a köhögés, erőlködés, öklendezés is.





(A sémás ábra természetesen nem felel meg a nyaki gerinc védelmében végzett in line stabilizáció igényeinek!)

Ha úgy ítéljük, hogy a bougie a tracheába jutott, sínézése mellett „ráhúzzuk” az endotracheális tubust. Célszerű ezt úgy végezni, hogy közben fenntartjuk a laringoszkópiát, mivel a nyelgyök eltartásával, az epiglottis megemelésével és a légút tengelyének kiegyenesítésével megkönnyítjük a műveletet. Amint a tubus a tracheába jutott, a laringoszkóp lapocot eltávolítjuk, az endotracheális tubus biztos megragadása, rögzítése mellett a bougie-t kihúzzuk.

Az endotracheális tubus korrekt helyzetéről való meggyőződéssel kapcsolatban a Grade III laringoszkópiás kép esetében éppen az „arany standardnak” tekintett legfontosabb kitériumot veszítjük el, mivel a hangszalagok között nem a szem ellenőrzése mellett vezetjük át a tubust. Ezért rendkívül fontos a kilégzett széndioxid ellenőrzése illetve a mellkas kitérések és hallgatóság lélegeztetés melletti megítélése.

## A bougie-val való intubálás nehézségeinek leküzdése

Bár a bougie bevezetése a legtöbb esetben akadálytalan, néhány problémával találkozhatunk.

### 1. A bougie gégebe vezetése sikertelen.

A bougie használatára ideális alkalom, amikor az epiglottis megemelésével sem sikerül a gégebemenetet látótérbe hozni (Grade III A laringoszkópiás kép). Ebben az esetben előfordul, hogy a bougie epiglottis alá vezetésekor enyhe ellenállás kíséretében az eszköz elakad. Az eszköz finom előre való nyomása mellett a hegyének jobbra/balra való rotációja segíthet, hogy a valódi vagy fals hangszalagok vagy az elülső kommissúra által okozott akadályról a bougie hegye lecsússzon és az eszköz tovább vezethető legyen. Ha az akadályt sikerül leküzdeni gyakran kissé „megszalad” kezünkben az eszköz, amint áthalad a hangszalagok között.

### 2. Hátra tekintő epiglottis.

Ha a laringoszkóppal az epiglottist egyáltalán nem lehet elemelni a hátsó garatfaltól (Grade III B) a bougie használata kevésbé sikeres. Ilyenkor hosszabb görbületű vagy egyenes lapocú laringoszkóppal megpróbálhatjuk direkt elemelni az epiglottist, vagy egyszer használatos, merevebb bougie segítségével igyekszünk felemelni az epiglottist a gégebemenet alsó határának láthatóvá tételéhez.



### **3. A tracheába vezetett bougie-ra nem sikerül ráhúzni és bevezetni az endotrachealis tubust.**

Ennek a gyakori problémának legvalószínűbb oka, hogy a tubus elülső – balra tekintő – ferde nyílása következtében a tubus jobb szélén helyezkedik el a hegye, ami beleakad a jobb hangszalagba. Az akadály leküzdéséhez továbbra is tartsuk fenn a laringoszkópiát, a tubust a gégebe vezetése előtt a bougie-n az óramutató járásával ellenkező irányban forgassuk el 90°-ot, így a tubus előlfekvő csúcsa az epiglottisszal találkozik, ami hajlékonyságánál fogva kitér az akadály elől, és lehetővé teszi a tubus becsúztatását. A tracheába jutott tubust ezt követően vissza kell forgatni eredeti helyzetébe. Szintén segíthet a szokásosnál 0,5-1 mm-rel vékonyabb tubus használata.

(Ennek a gyakori problémának a megelőzésére sok szakember rutinszerűen alkalmazza a tubus fent leírt rotációját, mi is ezt javasoljuk. A forgatás illetve a tubus előretolása közben a bougie proximális, szabadon lévő végét fontos megtartani, mint ahogy minden Seldinger technika esetében is a vezetődrót külső végét gondosan kézzel kontrollálni kell. Ebben az esetben a légúti sérülések elkerülése miatt is fontos, hogy a bougie kontroll nélkül ne csússzon mélyebbre. Ezt ideális körülmények között az asszisztens végzi, ebben az esetben a laringoszkópia folyamatosan fenntartható. Gyakori helyzet, hogy nincs szabadon segítő kéz: pl telt gyomrú betegnél a Sellick műfogás és eszközök kézreadása lefoglalja az asszisztent. Ilyen helyzetekben az intubációt végző személy eltávolítja a laringoszkópot a páciens szájából, egyik kezével a bougie-t tartja, másikkal végzi az endotrachealis tubus bevezetésére irányuló manővereket. Bár a beavatkozás még inkább vakon történik, de kellő gyakorlat megszerzése után a 90°-os balra majd jobbra rotáció alkalmazásával a tubus bevezetése akadálytalan. Ez az alternatív technika lehetőséget teremt arra is, hogy a beavatkozást végző személy a bougie- tartása mellett saját kezével érezhesse, ha a bevezetés során a bougie „megtörik” elhajlik vagy más akadályba ütközik. Rendkívül fontos a bougie és a tubus belső felszínének síkosítása spary vagy gél segítségével, hogy a tubus és a sínként vezető bougie közötti mozgások akadálytalanok legyenek. A technikát szintén megkönnyíti, ha a tubus külső végéből néhány centimétert előre levágunk, így a bougie proximális vége a tubus ráhúzásakor hamarabb jelenik meg.

### **A bougie hatékonysága**

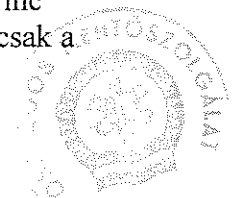
A Grade III laringoszkópiás kép esetén a bougie rutinszerű használata 96%-ra emelheti az intubáció sikerének arányát szemben a tubusvezetőnyárssal ellátott tubus bevezetésének 66%-os sikerrátájával. A helyszíni intubáció sikerét is jelentősen növeli, de ennek siker aránya elmarad a műtői alkalmazásától, feltehetően a megszerzett gyakorlat alacsonyabb szintje és a mostohább körülmények miatt.

A telt gyomrú betegek gyorsított intubációjánál (Rapid sequence intubation succinylcholin adásával és a gyűrűporcra gyakorolt nyomással) a gégebemenet korlátozott láthatósága esetén a bougie rutinszerű alkalmazása szintén sikerrel jár.

Fontos megjegyezni, hogy az éber vagy felületesen szedált páciensek rosszul tolerálják a bougie használatát, ezért az a mély szedálás/eszméletlenség illetve a relaxáns használatával járó gyorsított intubáció elősegítésére sokkal alkalmasabb.

### **A nyaki gerinc védelmével kapcsolatos megfontolások**

A nyaki gerinc in line stabilizálása mellett végzett direkt laringoszkópia és endotracheális intubáció esetén szintén nagy segítséget jelenthet a bougie használata. A nyaki gerinc mozgásainak megelőzésére ill. minimalizálására elegendő a laringoszkópia során csak a



gégebemenet alsó szélének látótérbe hozása, amely már lehetővé teszi a bougie tracheába juttatását és a sikeres intubációt.

A bougie egyszerűen használható, olcsó és hatékony segédeszköze a direkt laringoszkópiának.

Sürgősségi intubáció esetén tanácsoljuk, hogy a beavatkozást megelőzően helyezzünk egy bougie-t a páciens mellkasára, hogy nehézség felmerülése esetén idővesztés nélkül alkalmazhassuk a gyors siker érdekében.

