Приложение на ларингеалната маска при пациенти с карцином на ларинкса

Use of Laryngeal Mask Airway in Patients with Carcinoma of the Larynx

Маринов Ц.[1], М. Белитова[1], Т. Попов[2], Ю. Рангачев[2], О. Стоянов[2], Д. Попова[2]

[1]Клиника по анестезиология и интензивно лечение, УМБАЛ „Царица Йоанна“ – ИСУЛ, Катедра по анестезиология и интензивно лечение, МУ – София

[2]Клиника по УНГ болести, УМБАЛ „Царица Йоанна“ – ИСУЛ, Катедра по УНГ болести, МУ – София

Marinov Ts.[1], M. Belitova[1], T. Popov[2], J. Rangachev[2], O. Stoyanov[2], D. Popova[2]

[1]Department of Anesthesiology and Intensive Care; University Hospital „Queen Giovanna“ – ISUL; Medical University – Sofia

[2]Department of ENT Surgery; University Hospital „Queen Giovanna“ – ISUL; Medical University – Sofia

Абстракт:

Увод: Наличието на ларингеален карцином налага прецизна оценка за възможността за осъществяване на ендотрахеална интубация. Успешна употреба на супраглотични устройства се описва от някои автори, когато се очаква трудна интубация. ***Целта*** на настоящото проучване е да се установят и характеризират особеностите и усложненията при приложението на ларингеална маска по време на трахеостомията при пациенти с карцином на ларинкса. ***Материали и методи:*** Клинично проспективно кохортно проучване, извършено върху 100 пациенти с карцином на ларинкса в *Клиника по УНГ болести на УМБАЛ „Царица Йоанна“ – ИСУЛ*, София, за период от 3 години. ***Резултати и дискусия:*** Средната възраст на участниците в проучването е 60.68 години. При разпределението по пол, напълно доминира мъжкият пол: мъже – 88%, жени – 12%. Според разпределението на пациентите по анестезиологичен риск доминират тези с висок клас по ASA. Предоперативно на всички 100 пациенти беше определена степента на ларингеална обструкция. По отношение на хемодинамичния профил се наблюдава липса на вариабилност на изследваните параметри. Не се наблюдава десатурация при нито един от пациентите. Разместване на ларингеалната маска, което налага намеса от страна на анестезиолога, се наблюдава при 8% от пациентите. В нито един от случаите не се е наложило преминаване към друг метод на вентилация – ендотрахеална интубация или вентилация с лицева кислородна маска. ***Заключение:*** при проведеното проучване се установи успешна и безопасна употреба на ларингеалната маска при пациенти с карцином на ларинкса.

Ключови думи: ларингеална обструкция, карцином на ларинкса, ларингеална маска.

Abstract:

Introduction: The presence of laryngeal carcinoma requires precise preoperative airway assessment to determine the feasibility of endotracheal intubation. Some authors report successful use of supraglottic devices in cases with expected difficult intubation. The ***Aim*** of the study is to determine and characterize the specifics and complications of laryngeal mask airway use during tracheostomy in patients with carcinoma of the larynx. ***Materials and methods:*** A prospective cohort study including 100 patients with carcinoma of the larynx operated in the Department of Otorhinolaryngology at the University Hospital „Queen Giovanna“ – ISUL, Sofia, in a three-year period. ***Results and discussion:*** Mean age of the patients included in the study is 60.68 years. A predominance of male sex is observed: men – 88%, women – 12%. Most patients have high preoperative ASA grades. The degree of laryngeal obstruction was assessed preoperatively in all 100 patients. Intraoperatively the hemodynamic profile showed no variability of the followed parameters. None of the patients suffered desaturation during the tracheostomy. Laryngeal mask airway displacement and need for repositioning by the anesthesiologist was observed in 8% of the patients. In none of the cases transition to different method for ventilation – via endotracheal intubation or face mask, was necessary. ***Conclusion:*** The results from the study showed that laryngeal mask airway can be successfully and safely used in patients with carcinoma of the larynx.

Key words: Laryngeal obstruction, carcinoma of the larynx, laryngeal mask airway

Увод

Наличието на ларингеален карцином налага прецизна оценка за възможността за осъществяване на ендотрахеална интубация[1,2,3,4,5,6]. Трудната интубация изисква изготвянето на предварителен план за осъществяване на вентилация, ако интубацията се окаже невъзможна[7,8,9,10]. Необходимо е да се прецени възможността за извършването на ендотрахеална интубация след увод в обща анестезия или провеждането на трахеостомията да се осъществи при будно състояние на пациента със запазване на спонтанното дишане, като се приложи местна анестезия [11]. Успешна употреба на супраглотични устройства се описва от някои автори, когато се очаква трудна интубация[12,13,14,15,16]. От друга страна, неправилната употреба на същите може да доведе до тежки усложнения [17]. Описани са случаи на пълна обстукция на горните дихателни пътища по време на опит за ендотрахеална интубация на пациенти в будно състояние със запазено спонтанно дишане, често предизвикана от туморно образувание[18,19,20,21]. Предварителният оглед на ларингеалните структури може да спомогне за избора на правилна техника за осъществяване на вентилацията [22]. При невъзможност за осъществяване на безопасна ендотрахеална интубация е уместно последната да не се предприема. Многократните неуспешни опити могат да провокират кървене от наличната туморна маса или оток на съседните тъкани. Като основна техника при такива пациенти се предпочита осъществяването на трахеостомия под местна анестезия при будно състояние на пациента със запазено спонтанно дишане[23].

Ларингеалната маска се състои основно от две части – елипсовидна маска с уплътнителна възглавничка (маншон) по периферията, където попада началната част на ларинкса, и тръба като продължение на маската, която завършва с адаптор за съчленяване със системата на анестезиологичния апарат. Маншонът се раздува с различен обем въздух според размера на маската. При правилно поставяне върхът на ларингеалната маска приляга към горния езофагеален сфинктер, зад крикоидния хрущял на нивото на 6-ти – 7-ми шиен прешлен, а страните се намират срещу двете fossae piriformes. Горната повърхност попада зад основата на езика под нивото на тонзилите. Епиглотисът лежи в обсега на уплътнителния маншон или попада под проксималната му част. Тръбата е защитена от две еластични връзки, предпазващи от обструкция от епиглотиса. Тръбата е свързана към маската под ъгъл от 30 градуса, който се счита за оптимален при приложението на ларингеалната маска[24,25,26,27,28,29].

Ларингектомията се извършва при пациенти със злокачествено образувание на ларинкса или съседни, прилежащи анатомични структури. Тоталната ларингектомия представлява процедура, при която се отстранява ларинксът по оперативен път. Дишането се извършва чрез оперативно създадена трахеостома в предната долна част на шията, посредством която се осъществява пълно и постоянно отделяне на горните от долните дихателни пътища, изразяващо се в загуба на гласа [30]. Всяка хирургична процедура, която запазва физиологичната реч и гълтателната функция, без да има необходимост от постоянна трахеостома, бива определяна като органосъхраняваща ларингеална хирургия [31,32].

Целта на настоящето проучване е да се установят и характеризират особеностите и усложненията при приложението на ларингеална маска по време на трахеостомията при пациенти с карцином на ларинкса.

Материали и методи

Клинично проспективно кохортно проучване, извършено върху 100 пациенти с карцином на ларинкса в *Клиника по УНГ болести на УМБАЛ „Царица Йоанна" – ИСУЛ*, София, за период от 3 години.

Определяне степента на ларингеална обструкция: за директен оглед на ларинкса се използва фиброоптичен ларингоскоп Storz 8402 ZX с възможност за видеозапис. След извършване на директен оглед на ларинкса посредством фиброларингоскопия, за определяне на степента на ларингеална обструкция се използва скалата на Cotton-Myer, при която се класифицират 4 степени на обструкция в зависимост от процентното стеснение просвета на ларинкса, както следва: Клас I (≤ 50%), Клас II (51 – 70%), Клас III (71 – 99%), Клас IV (пълна обструкция) [33].

Измерване на системни налягания: Измерването на систоличното артериално налягане (сАН) и диастоличното артериално налягане (дАН) е извършено по неинвазивен осцилометричен

метод съгласно препоръките на Европейското дружество по хипертония (European Society of Hypertension)[34], като е използван анестезиологичен монитор SCHILLER ARGUS LCM plus.

Отчитане на пулсова честота и сърдечен ритъм: Отчитането на пулсовата честота и сърдечния ритъм е част от стандартния анестезиологичен мониторинг, осъществено интраоперативно непрекъснато чрез триканален ЕКГ образ на анестезиологичен монитор SCHILLER ARGUS LCM plus.

Всички параметри са отчетени в следните времена:

T1 – 3-та минута след началото на трахеостомията

T2 – 5-та минута след началото на трахеостомията

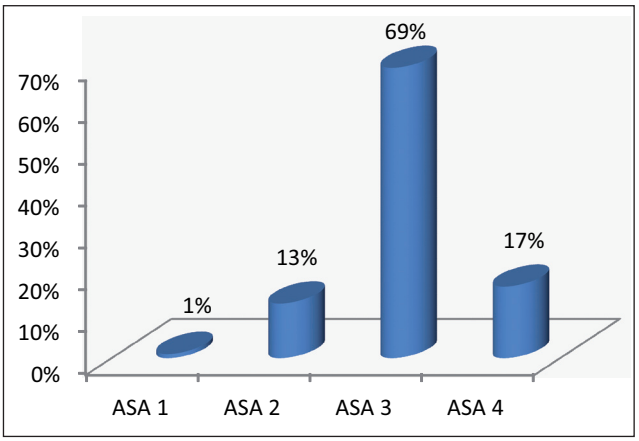
T3 – 10-та минута след началото на трахеостомията

Пулсоксиметрия: Функционалната кислородна сатурация се мониторира стандартно непрекъснато интраоперативно, чрез анестезиологичен монитор SCHILLER ARGUS LCM plus и щипка за пулсова оксиметрия. На монитора се изписва плетизмограмата и стойността на кислородното насищане на кръвта на върха на плетизмографската крива в цифров код. За десатурация се приема понижение на стойността на SpO2 с над 4% от началната стойност в покой за повече от 3 минути.[37]

Изкуствената белодробна вентилация на пациентите и измерването на ETCO2 посредством капнография се осъществява с анестезиологичен апарат Drager Primus при следните параметри, поддържащи нормовентилация: дихателен обем 7 – 8 ml/kg, дихателна честота 10 – 12/min. За норма на ETCO2 се приема 34 – 38 mmHg.

Резултати

Средната възраст на участниците в проучването е 60.68 години. При разпределението по пол, напълно доминира мъжкият пол мъже – 88%, жени – 12%. Според разпределението на пациентите по анестезиологичен риск доминират тези с висок клас по ASA (фиг. 1).



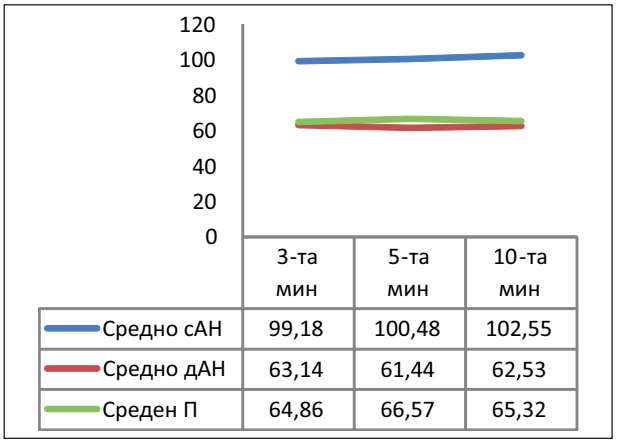
Фиг. 1. Разпределение на пациентите според ASA

Предоперативно на всички 100 пациенти беше определена степента на ларингеална обструкция. Установи се, че при 40 от тях степента е до 50% (1-ва степен), при 34 е 51 – 70% (2-ра степен), а при 26 – 71 – 99% (3-та степен) (фиг. 2).



Фиг. 2. Разпределение на пациентите според степента на ларингеална обструкция

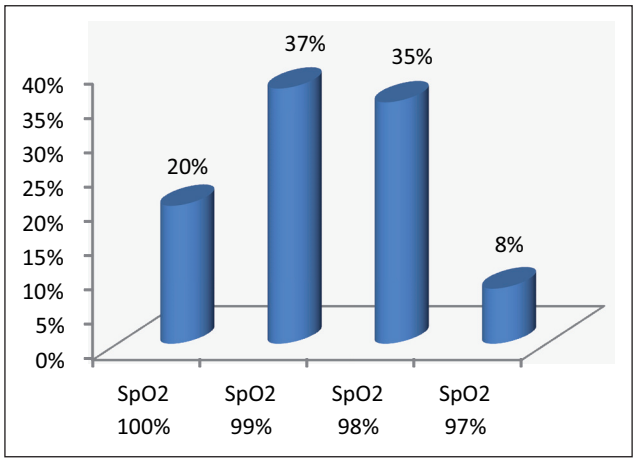
Средната продължителност на трахеостомията е 13.04 минути. По отношение на хемодинамичния профил се наблюдава липса на вариабилност на изследваните параметри (фиг. 3).



	3-та мин	5-та мин	10-та мин
Средно сАН	99,18	100,48	102,55
Средно дАН	63,14	61,44	62,53
Среден П	64,86	66,57	65,32

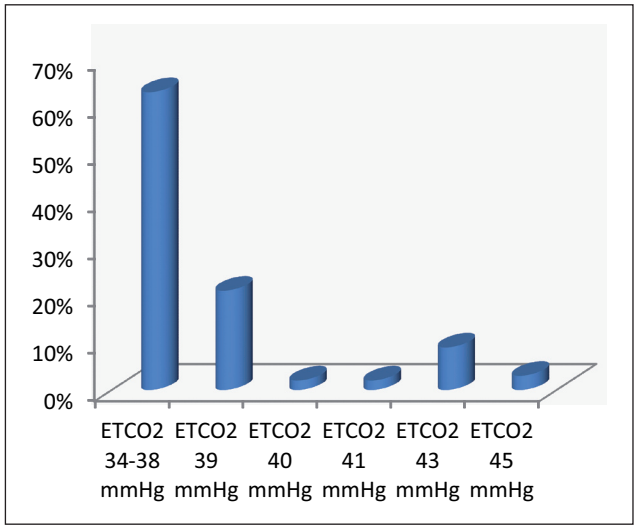
Фиг. 3. Хемодинамичен профил

Не се наблюдава десатурация при нито един от пациентите (фиг. 4).



Фиг. 4. Липса на десатурация

Повишаване на стойностите на ETCO2 над нормата се наблюдава при 37 от пациентите, докато при останалите 63 показателят е в границата на нормата (фиг. 5).



Фиг. 5. Стойности на ETCO2

Разместване на ларингеалната маска, което налага намеса от страна на анестезиолога, се наблюдава при 8% от пациентите. В нито един от случаите не се е наложило преминаване към друг метод на вентилация – ендотрахеална интубация или вентилация с лицева кислородна маска.

Дискусия

От проведения демографски анализ се установи, че разпределението на пациентите по пол и възраст корелира с резултатите, дадени от Boring[35] и Muir[36]. Преобладават пациентите в активна работна възраст, определящо социалната значимост на проблема. Доминират пациентите с висок анестезиологичен риск, особено тези с ларингеална обструкция > 50%. Това говори за наличието на множество кардиоваскуларни рискови фактори и влошен соматичен статус.

При определяне на степента на ларингеална обструкция се установява, че 60% от пациентите са с обструкция над 50%. Това са пациенти с различна степен на дихателна недостатъчност. Използваната техника позволява провеждането на трахеостомията да се осъществи под обща анестезия без наличието на десатурация. При изследване на параметрите на ETCO2 при 37% от пациентите се наблюдава лекостепенна хиперкарбия, която по никакъв начин не компроментира вентилацията на пациентите. След осъществяване на трахеостомията и интубацията през трахеостомното отвърстие се наблюдава нормализиране на стойностите на ETCO2.

Техниката за провеждане на анестезията при всички пациенти от проспективния анализ се характеризира с еднакваст по отношение на вида и дозирането на използваните медикаменти за увод и поддържане на анестезията, релаксация и обезболяване. Интравенозна премедикация – извършва се след поставяне на периферен венозен път (18G) и включване на водно-солеви разтвори за компенсация на обемния дефицит със следните медикаменти: Midazolam 0.5 – 1 mg, като при необходимост може да се повтаря и – Fentanyl 2 – 6 μg/kg, като апликацията продължава фракционирано по време на трахеостомията. Интравенозен увод в анестезия и поставяне на ЛМ – Propofol в стандартна доза 2 – 2.5 mg/kg, последван от недеполяризиращ релаксант Atracurium besilate – 0.5 – 0.6 mg/kg и поставяне на ЛМ. В изследването се използва класическа ларингеална маска. По време на трахеостомията се поддържа перфузия с Propofol в доза 150 μg/kg/min.

След провеждането на трахеостомията се изважда ЛМ от устната кухина и се осъществява ЕТИ през трахеостомното отвърстие.

При анализа на хемодинамичния профил се наблюдава стабилност на хемодинамиката, изразяваща се в ниска вариабилност на изследваните параметри. Използвани са високи дози Fentanyl, което води до блокиране на ефектите на симпатико-адреналната система върху хемо-

динамиката. Методът, избран за осигуряване на проходимост на горните дихателни пътища, вентилация с ларингеална маска е по-атравматичен, отколкото ендотрахеалната интубация поради липсата на контакт между туморната маса и устройството, осигуряващо вентилация. Не се прилага ендотрахеална интубация, осъществяването на която при пациенти с високостепенна обструкция е свързано с травматичност и възможност за нарушаване целостта на туморната маса – съществува риск от кървене и трансплантиране на туморни клетки, водещо до възникване на стома рецидив.

Приложението на ЛМ при различни оперативни интервенции е свързано с различни усложнения. От проведеното проучване се установи, че при използването ѝ при пациенти с карцином на ларинкса съществуват особености, породени от обструкцията на дихателните пътища и спецификата на работа от страна на хирургичния екип. Съществува по-висок риск от разместване на ЛМ, поради работата на хирургичния екип в близост до устройството. Разместване на ларингеалната маска, което налага намеса от страна на анестезиолога, се наблюдава при 8% от пациентите. Причината за това се дължи на контакт на член на хирургичния екип до устройството. Поради нарушаване на параметрите на вентилация се налага намеса от страна на анестезиолога, целяща правилно позициониране на устройството. След коректното позициониране на ларингеалната маска се продължава с провеждането на трахеостомията. В нито един от случаите не се е наложило преминаване към друг метод на вентилация – ендотрахеална интубация или вентилация с лицева кислородна маска. В проведеното проучване не се наблюдават случаи на регургитация и аспирация на стомашно съдържимо.

Заключение

При проведеното проучване се установи успешна и безопасна употреба на ларингеалната маска при пациенти с карциним на ларинкса.

Библиография

1. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. Can J Anaesth. 1998; 45:757–776.
2. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC, Difficult Airway Society Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. Anaesthesia. 2004; 59:675–694.
3. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013; 118:251–270.
4. Petrini F, Accorsi A, Adrario E, et al. Recommendations for airway control and difficult airway management. Minerva Anestesiol. 2005; 71:617–657.
5. Boisson-Bertrand D, Bourgain JL, Camboulives J, et al. Difficult intubation. French Society of Anesthesia and Intensive Care. A collective expertise (French) Ann Fr Anesth Reanim. 1996; 15:207–214.
6. Braun U, Goldmann K, Hempel V, Krier C. Airway management. Guidelines of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care. Anaesth Intensivmed 2004; 45: 302-06.
7. Murphy M, Hung O, Launcelott G, Law JA, Morris I. Predicting the difficult laryngoscopic intubation: are we on the right track? Can J Anesth. 2005; 52:231–235.
8. Rosenblatt WH, Wagner PJ, Ovassapian A, Kain ZN. Practice patterns in managing the difficult airway by anesthesiologists in the United States. Anesth Analg. 1998; 87:153–157.
9. Jenkins K, Wong DT, Correa R. Management choices for the difficult airway by anesthesiologists in Canada. Can J Anesth. 2002; 49:850–856.
10. Zugai BM, Eley V, Mallitt KA, Greenland KB. Practice patterns for predicted difficult airway management and access to airway equipment by anaesthetists in Queensland. Australia. Anaesth Intensive Care. 2010; 38:27–32.
11. Croskerry P. Cognitive forcing strategies in clinical decisionmaking. Ann Emerg Med. 2003; 41:110–120.
12. Joo HS, Kapoor S, Rose DK, Naik VN. The intubating laryngeal mask airway after induction of general anesthesia versus awake fiberoptic intubation in patients with difficult airways. Anesth Analg.2001; 92:1342–1346.
13. Ferson DZ, Rosenblatt WH, Johansen MJ, Osborn I, Ovassapian A. Use of the intubating LMA-Fastrach in 254 patients with difficult-to-manage airways. Anesthesiology. 2001; 95:1175–1181.
14. Timmermann A, Russo SG, Rosenblatt WH, et al. Intubating laryngeal mask airway for difficult out-of-hospital airway management: a prospective evaluation. Br J Anaesth. 2007; 99:286–291.
15. Cros AM, Maigrot F, Esteben D. Fastrach laryngeal mask and difficult intubation (French) Ann Fr Anesth Reanim. 1999; 18:1041–1046.
16. Parmet JL, Colonna-Romano P, Horrow JC, Miller F, Gonzales J, Rosenberg H. The laryngeal mask airway reliably provides rescue ventilation in cases of unanticipated difficult tracheal intubation along with difficult mask ventilation. Anesth Analg. 1998; 87:661–665.
17. Cook T. Supraglottic airway devices. In: Cook T, Woodall N, Frerk C, editors. 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society Major Complications of Airway Management in the United Kingdom. London: The Royal College of Anaesthetists; 2011. pp. 86–95.

18. McGuire G, el-Beheiry H. Complete upper airway obstruction during awake fibreoptic intubation in patients with unstable cervical spine fractures. Can J Anesth. 1999; 46:176–178.
19. Ho AM, Chung DC, To EW, Karmakar MK. Total airway obstruction during local anesthesia in a non-sedated patient with a compromised airway. Can J Anesth. 2004;51:838–841.
20. Shaw IC, Welchew EA, Harrison BJ, Michael S. Complete airway obstruction during awake fibreoptic intubation. Anaesthesia. 1997; 52:582–585.
21. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LA, Cheney FW. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. Anesthesiology. 2005; 103:33–39.
22. Rosenblatt W, Ianus AI, Sukhupragarn W, Fickenscher A, Sasaki C. Preoperative endoscopic airway examination (PEAE) provides superior airway information and may reduce the use of unnecessary awake intubation. Anesth Analg. 2011; 112:602–607.
23. Маринов Ц. Анестезиологични и соматични проблеми при ларингектомии. 2016. Дисертационен труд, стр. 22–23.
24. Brain AIJ. Studies on the laryngeal mask: first, learn the art. Anaesthesia 1991; 46:417–8.
25. Brain AI. Laryngeal mask misplacement – causes, consequences and solutions. Anaesthesia 1992; 47:531–2.
26. Brain AJ. The development of the laryngeal mask – a brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. Eur J Anaesthesiol 1991; 4:5–17.
27. Наръчник по анестезиология и интензивно лечение. ISBN: 954-9301-24-9 (978-954-9301-24-3) Мед. Издателство „АРСО“ – 2007. Под ред. на проф. Смилов.
28. Georgiev, S ; Mladenov, B. LTS II versus ProSeal in laparoscopy. European Journal of Anesthesiology June 2012 Vol. 29 p. 230–231.
29. Б. Младенов, С. Георгиев. Оценка на въздухоносните пътища и подготовка за трудна интубация. Анестезиология и Интензивно лечение 2/2008; 35–44.
30. Ceachir O, Hainarosie R, Zainea V. Total Laryngectomy – Past, Present, Future. Mædica. 2014;9(2):210–216.
31. Timon CI, Gullane PJ, Brown D, Van Nostrand AW. Hyoid bone involvement by squamous cell carcinoma: clinical and pathological features. The Laryngoscope 1992; 102:515–520.
32. Kirchner JA. Two hundred laryngeal cancers: patterns of growth and spread as seen in serial section. The Laryngoscope 1977; 87:474–482.
33. Маринов Ц., М. Белитова, Т. Попов, Д. Конов, М. Цекова-Чернополска. Определяне степента на обструкция на дихателните пътища при пациенти с карцином на ларинкса. Международен бюлетин по ОториноЛарингология, XIV, 2018; 1:18–22.
34. Mancia, Giuseppe, et al. „2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension.“ Journal of hypertension 31.10 (2013): 1925–1938.
35. Boring CC, Squires TS, Tong T, Montgomery S. Cancer statistics, 1994. CA: a cancer journal for clinicians 1994; 44:7–26.
36. Muir C, Weiland L. Upper aerodigestive tract cancers. Cancer 1995; 75:147–153.
37. Poulain, Magali, et al. 6-minute walk testing is more sensitive than maximal incremental cycle testing for detecting oxygen desaturation in patients with COPD. CHEST Journal, 2003, 123.5: 1401–1407.

Адрес за кореспонденция
д-р Цветомир Маринов
Клиника по анестезиология и интензивно лечение
УМБАЛ Царица Йоанна – ИСУЛ
ул. „Бяло море“ № 8
ts.marinov@abv.bg