



IF = 9.2



DIAGNOSTIC AND TREATMENT ALGORITHM FOR CICATRICAL STENOSIS OF THE TRACHEA

¹Eshonkhodjaev O.J.

²Irisov O.T.

¹Otamirzayev Q.A.

¹Polvonniyozov Kh.G.

^{1,2}Assistants of the Department of Faculty and Hospital Surgery,
Transplantology, Tashkent State Medical University.

¹Affiliated with: Republican Specialized Scientific and Practical
Medical Center of Surgery named after Academician V. Vokhidov.

Shamsiyev S.B.

Resident, Department of Faculty and Hospital Surgery,
Transplantology, Tashkent State Medical University.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17205049>

ARTICLE INFO

Received: 19th September 2025

Accepted: 24th September 2025

Online: 25th September 2025

KEYWORDS

Trachea, critical stenosis,
electrosurgical excision,
bronchoscopic dilation, T-
shaped silicone stent, circular
tracheal resection, Bokstein
procedure, tracheomalacia.

ABSTRACT

Cicatricial stenosis of the trachea is a serious medical condition characterized by the narrowing of the tracheal lumen due to scar tissue formation, resulting in respiratory difficulties. These stenoses may develop due to various factors, including trauma, surgical interventions, and chronic inflammatory processes. Diagnosis involves visualization techniques such as bronchoscopy and computed tomography. Treatment options range from conservative management to surgical interventions. Understanding the underlying causes and mechanisms of cicatricial stenosis is crucial for effective treatment and improving patients' quality of life.

Statistics and Epidemiology

Despite ongoing preventive measures, the incidence of post-tracheostomy and prolonged mechanical ventilation-related tracheal cicatricial stenosis varies from 0.2% to 25% according to various authors, with an average incidence of 4–6% (Shulutko A.M. et al., 2006; Zenger V.G. et al., 2007).

Stenoses following surgical interventions occur in 5–20% of patients (McCaffrey T.V. et al., 2017. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine).

Cicatricial stenoses are seen in 1–2% of patients undergoing tracheal intubation or tracheostomy (Kearney M. et al., 2018. Journal of Thoracic Disease).

Traumatic stenoses account for 30–50% of cases, particularly following mechanical intubation (Stoller J.K. et al., 2019. Annals of Thoracic Surgery).



IF = 9.2

Chronic inflammatory diseases may lead to stenosis in 10–20% of patients undergoing long-term treatment for tracheitis (Pasha S. et al., 2020. Chest).

The highest incidence is observed in individuals aged 30–60 years (Matz H. et al., 2021. European Respiratory Journal).

TRAXEYANING CHANDIQLI TORAYISHINI DIAGNOSTIKA VA DAVOLASH ALGORITMI

¹Eshonxodjayev O.J.

²Irisov O.T.

¹Otamirzayev Q.A.

¹Polvonniyozov X.G.

^{1,2}Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son Fakultet va gospital xirurgiya, transplantologiya kafedrasi assistentlari.

¹Akademik V.Vohidov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan xirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

Shamsiyev S.B.

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son Fakultet va gospital xirurgiya, transplantologiya kafedrasi magistri.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17205049>

ARTICLE INFO

Received: 19th September 2025

Accepted: 24th September 2025

Online: 25th September 2025

KEYWORDS

Traxeya, kritik stenoz, elektreksiziya, bronxoskopik bujlash, T simon silikon protez, traxeyani halqasimon rezeksiyasi, Bokshteyn operatsiyasi, traxeomalyatsiya.

ABSTRACT

Traxeyaning chandiqli stenozlari jiddiy tibbiy muammo bo'lib, u traxeya ichki diametrini chandiqli hisobiga torayishiga olib keladi va nafas olishda qiyinchiliklarga sabab bo'ladi. Ushbu stenozlar turli omillar, jumladan, travmalar, jarrohlik aralashuvlar va surunkali yallig'lanish jarayonlari natijasida paydo bo'lishi mumkin. Diagnostika qilish bronxoskopiya va kompyuter tomografiyasi kabi vizualizatsiya usullarini o'z ichiga oladi. Davolash konservativ usullardan tortib, jarrohlik aralashuvlargacha farq qiladi. Chandiqli stenozlarning sabablarini va mexanizmlarini tushunish ularni samarali davolash va bemorlar hayot sifatini yaxshilash uchun muhim ahamiyatga ega.

Statistika

Tarqalishi:

Olib borilayotgan profilaktik tadbirlarga qaramay uzoq davom etuvchi o'pkani sun'iy ventilyatsiyasi va traxeostomadan keyingi traxeya chandiqli torayishi uchrash tezligi turli mualliflarning ma'lumotlariga ko'ra 0.2 dan 25 % gacha o'zgarib turadi (o'rtacha 4-



IF = 9.2

6 %) (Shulutko A.M. va hammual., 2006; Zenger V. G. va hammual., 2007).

Jarrohlik aralashuvlardan keyingi stenozlar 5-20% bemorlarda paydo bo'ladi (McCaffrey, T. V. va boshq., 2017. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*).

Chandiqli stenozlar traxeya intubatsiyasini yoki traxeostomiyani o'tkazgan bemorlarning 1-2% da uchraydi (Kearney, M. va boshq., 2018. *Journal of Thoracic Disease*).

Travmatik stenozlar 30-50% holatlarni tashkil etadi, ayniqsa mexanik intubatsiyadan so'ng (Stoller, J. K. va boshq., 2019. *Annals of Thoracic Surgery*).

Surunkali yallig'lanish kasalliklari traxeit bilan uzoq muddatli davolanishda bo'lgan bemorlarning 10-20% da stenozlarga olib kelishi mumkin (Pasha, S. va boshq., 2020. *Chest*).

Eng ko'p stenozlar 30-60 yoshdagi insonlarda uchraydi (Matz, H. va boshq., 2021. *European Respiratory Journal*).

Kirish.

Hozirgi kunda ham bu muammo ortib bormoqda bunga bir qator omillar sabab bo'lib: avvalo tibbiyot rivojlanishi hisobiga qo'shma jaroxatlar sababli umumiy ahvoli og'ir bo'lgan bemorlarga o'z vaqtida tez tibbiy yordam ko'rsatishi natijasida ularning hayoti saqlanib qolinishi, uzoq muddat sun'iy nafas olish apparatida bo'lgan bemorlarga traxeostoma qo'yilishi yoki shoshilinch traxeostoma qo'yilgan bemorlarni noto'g'ri parvarishlash, traxeostoma bilan yurgan bemorlarni shifokorga o'z vaqtida murojaat qilmasligi sababli traxeyaning chandiqli stenozlari bilan bemorlarni shifokorlarga murojaati ortib bormoqda. Chandiqli stenoz bilan bemorlar ortishi o'laroq hozirgi kunda bemorlarga samarali va sifatli yordam ham yaxshilanib bormoqda. Ushbu maqolada 2023-2024 yillarda "Akademik V. Vohidov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan xirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi" DM (RIXIATM DM) ga traxeya chandiqli stenozi bilan murojaat qilgan bemorlarning diagnostikasi va davolashni qo'llash tajribasi ko'rib chiqilgan, shuningdek, davolash usulning afzalliklari tahlil qilingan.

Maqsad.

Traxeyaning chandiqli stenozi bilan murojaat qilgan bemorlarni diagnostikasi va davolashning afzalliklarini ko'rsatish hamda chandiqli kritik stenozlarda bronxoskopik bujlash usulini qo'llash orqali traxeya kritik stenozlarini diagnostika qilishni hamda davolashni keyingi bosqichini tanlashni o'rganishdir.

Materiallar va usullar



Traxeyaning chandiqli torayishi- traxeya devori normal strukturasi patolgik chandiqli to'qimaga aylanishi hisobiga traxeya ichki yuzasini torayishidir, bu aerodinamika va traxeya o'tkazuvchanligining buzilishi tufayli nafas olishni keskin qiyinlashuviga olib keladi (Parshin V.D, 2003). Ko'pgina bemorlar oylar va yillar davomida traxeostoma bilan yashashga, vaqti-vaqti bilan turli davolash muassalariga murojaat qilishga majburdirlar va shu bilan birga nogiron bo'lib qolmoqdalar (Perelman M.I., 1999).

Traxeyaning chandiqli torayishi Parshin V.D. bo'yicha klassifikatsiyasi (2017):

I. Etiologiyasi bo'yicha:

- a. Intubatsiyadan keyingi
- b. Traxeostomadan keyingi
- c. Jaroxatlardan keying
- d. Idiopatik

II. Joylashuvi bo'yicha:

- a. Halqum-yutqin qismi (ovoz boylamlari shikastlanishi bilan).
- b. Traxeyani bo'yin qismi
- c. Traxeyani yuqori ko'krak qismi
- d. Traxeyani pastki ko'krak qismi
- e. Suprabifurkatsion qismi
- f. Aralash.

III. Torayish darajasiga ko'ra:

- a. I daraja: nafas yo'llari diametrini 1/3 qismiga torayishi (0.9-0.7 sm).
- b. II daraja: nafas yo'llari diametrini 2/3 qismiga torayishi (0.7-0.5 sm).
- c. III daraja: nafas yo'llari diametrini 2/3 qismiga torayishi (0.5 sm dan kichik).
- d. IV daraja nafas yo'llarini to'liq yopilishi.

IV. Chandiqli torayish umumiy traxeyaning qancha qismini tashkil etishga ko'ra:

- a. I daraja traxeya uzunligini 15% dan kamrog'ini tashkil etsa.
- b. II daraja traxeya uzunligini 15-30 % gacha tashkil etsa.
- c. III daraja traxeya uzunligini 30-60 % gacha tashkil etsa.
- d. IV daraja traxeya uzunligini 60 % dan ortig'ini tashkil etsa.

V. Shikastlanishni anatomik shakliga ko'ra:

- a. Old-yon devolar
- b. Halqasimon
- c. Atreziya

VI. Traxeya devorining holatiga ko'ra:

- a. Traxeomalyatsiya bilan
- b. Traxeomalyatsiyasiz

VII. Traxeostoma mavjudligiga ko'ra:

- a. Traxeostoma bilan
- b. Traxeostomasiz



Traxeomalyatsiya- traxeya devorining tog'ay qismini yumshab qolishi hisobiga deformatsiyaga uchrashi.

Diagnostikasi: Traxeya chandiqli torayishini diagnostikasini quydagicha olib borish ma'qul bo'ladi deb hisobladik.

- Bemor shikoyati
- Kasallik anamnezini yig'ish
- Obyektiv ko'rik
- Radiologik tekshiruvlar
- Endoskopik tekshiruvlar.

Traxeyaning chandiqli torayishi kuzatilgan bemorlarni quyidagi shikoyatlari bo'lishi mumkin: bemorda tabiiy nafas yo'llari yoki traxeostoma orqali nafas olish qiyinligi, nafas yetishmasligi hissi, uzoq masofadan eshitiluvchi xushtaksimon xirillash yoki xirillab nafas olishi hamda quyuq balg'amli yo'tal kuzatilganda nafas olishi yanada qiyinlashishga. Kasallik anamnezini yig'ish bemorga birlamchi taxminiy tashxis qo'yishda muhim ahamiyat kasb etadi. Obyektiv ko'rikda nafas olishda burun qanotlarini qisqarishi, nafas harakatida qo'shimcha mushaklar qatnashishi, gipoksiya belgilari kuzatilishi mumkin. Bu bemorlarni o'z vaqtida to'g'ri tashxislab yuqori malakali yordam ko'rsatilmasa bemorlarda gipoksiya hisobiga tanadagi distrofik o'zgarishlar, mushaklar atrofiyasi, gipoksik ensfalopatiya, bosh miyada qon aylanishini o'tkir buzilishi, miyani po'stloq qismini o'lishi yoki nafas yo'llarini to'liq yopilishi kuzatilgan bemorlarda nafas yetishmovchilik hisobidan o'lim holatlari kuzatilishi mumkin. Ko'krak qafasi jarrohlari uchun eng informativ bo'lgan tekshiruv bu MCKT tekshiruvidir. Bu tekshiruv orqali chandiqli jarayonning joylashuvi haqida ko'plab ma'lumotlar olamiz. Aniqlik darajasi yuqori bo'lgan ikkinchi tekshiruv bu bronxoskopiyadir.

Davolash. Ushbu patologiyani davolashda konservativ, xirurgik va endoskopik turlarga bo'linadi (Parshin V.D.,2003; Trishkin D.V., 2007;). Traxeya chandiqli torayishini davolashni radikal davosi chandiqli o'zgargan qismini halqasimon rezektsiyasi va oxirini-uchiga usulida anastomoz qo'yish bilan xirurgik davolashdir. (Krotov N.F., va hammual, 2009; Cordos I hammual., 2009; Parshin V.D., hammual., 2007). Biz barcha bemorlarni davolashda ikkita katta guruhga ajratib olib davolashlarni olib bordik.

Ular quydagilardir: I guruh chandiqli stenozi bor nafas yetishmovchiligi yo'q bemorlar.

II guruh chandiqli stenozi va nafas yetishmovchiligi bor bemorlar guruhidir. Chunki ikki toifa bemorlar uchun davo algoritmi turlichadir. 1-guruh bemorlar qabul bo'limida ko'krak qafasi jarrohi tomonidan ko'rib tekshiruv rejasi tuziladi va bemor quyidagi tekshiruvlardan o'tadi

1.UQA. 2. USA. 3. EKG. 4. Kardiolog. 5. Ko'krak qafasi MCKT. 6. Bronxoskopiya. 7. Qon bioximik analizi. 8. Gepatit BC. 9. RW. 10 OITS ga tekshiriladi. 2-guruh bemorlari esa qabul bo'limida ko'krak qafasi jarrohi ko'rigidan so'ng reanimatsiya bo'limiga yotqiziladi.

Bunday bemorlarni biz hayotini havfga qo'ymaslik maqsadida umumiy va mahalliy og'riqsizlantirish ostida Broxoskop « Olympus BF-170» ("Olympus Medical Systems Corp",Yaponiya), yordamida traxeyaning chandiqli kritik deformatsiyaga uchragan sohasiga (traxeya ko'rish maydonini chandiqlanish hisobiga 0.5 sm dan kichiklashuvi)



boriladi hamda ignali elektrkoagulyator yordamida traxeyani membranoz qismiga tegmagan chandiqlarni + simon yoki hojsimon usulda kuydirib kesish natijasida ko'rish maydoni kengaytiriladi va bronxoskop yordamida bujlanib ko'rish maydoni diametri 0.6-0.7 sm gacha yetkaziladi. Shu bilan birgalikda bemorda ko'p miqdorda turib qolgan balg'amlar elektr so'rg'ich yordamida tortib olinishi hisobiga nafas olish bemor uchun sezilarli darajada yaxshilanadi. Bemorga bujlash o'tkazilgandan so'ng chandiqli toraymani baholandi. Yani toraymaning boshlanish qismi ovoz boylamidan qancha masofada joylashgani, toraygan soxaning uzunligi hamda karinadan pastki chegarasigacha bo'lgan masofa o'lchandi. Bu xulosa bilan davolovchi jarroxlarda bemor uchun keyingi davo taktikasini tanlashi oson kichadi va barcha rejali tekshiruvlardan o'tkaziladi. Biz barcha bemorlarda bronxoskop yordamida bujlashni xavfsiz amalga oshirdik. Mahalliy og'riqsizlantirishda burun va og'iz-halqum uchun lidokainning 10% li spreydan, ovoz boylamlarini og'riqsizlantirish uchun 5% li lidokain eritmasini hamda traxeya devorlari uchun 1-2 % lidokain eritmasidan foydalandik.

Bemorlar barcha tekshiruvlardan o'tkazilgandan so'ng MCKT va bronxoskopiya tekshiruvlariga ko'ra bemorlarga davo taktikasi tanlangan bo'lib. Agarda bemorda membranoz chandiqli yoki toraygan qism uzunligi 1.5-2.0 sm gacha hamda traxeyaning faqat bir qismida bo'lsa bemorni nevrologik statusi operatsiyaga mos kelsa traxeyaning halqasimon rezeksiyasi eng ma'qul davo usuli bo'ladi. Traxeyani toraygan qismi 2.0 sm dan yuqori bo'lsa yoki bir nechta joyida toraygan qism kuzatilsa T- simon endoprotez qo'yiladi. T-simon endoprotez bilan bemorlar 6 oydan 1 yilgacha yurgandan so'ng bemorlarni ambulator yoki statsionar kuzatuv ostida endoprotez olinib traxeya old devoridagi defekt yopib qo'yiladi. Bemorda ikki hafta davomida nafas yetishmovchilik belgilari kuzatilmasa bronxoskopiya qilinganda restenoz va traxeomalyatsiya belgilari aniqlanmasa rejali plastik operatsiya belgilanib traxeya old devoridagi defekt yopiladi. Agarda bemorda restenoz belgilari uchrasa endoskopik usulda elektrektsiya qilib chandiqlar kuydirib kesiladi va qayta T- simon endoprotez qo'yiladi va dinamikada kuzatiladi. Traxeomalyatsiya belgilari kuzatilsa bemorlar endoprotez bilan doimiy yashashga to'g'ri kelishi mumkin yoki konservativ davodan so'ng devor qattiqligi tiklansa endoprotez olinib old devor plastika qilinadi. Bemorlarda o'zi kengayuvchi stentlar bilan davolashni olib bormadik sababi stentni migratsiyasi kuzatilishi yoki stent ichiga chandiqli to'qimalarni o'sib kirishi kuzatilishi mumkinligini inobatga olindi.

Retrospektiv taxil.

"Akademik V. Vohidov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan xirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi" DM da 2023-yanvar oyidan 2024-yil iyul oyigacha bo'lgan davrdagi traxeya chandiqli torayishi bilan murojaat qilgan bemorlar soni 90 ta bo'lib, ularning 74.4% erkaklar, 25.6 % ayollar, 17.8 % bolalar va 82.2 % kattalardir. Yana bu bemorlar kelib chiqish etiologiyasi bo'yicha 7.78% intubatsiyadan keyingi chandiqli torayish, 53.33 % traxeostomadan keyingi chandiqli, 37.77 % operatsiyadan keyingi chandiqli torayish va 1.1 % idiopatik chandiqli torayishlardir. Traxeyaning kritik chandiqli torayishlari 91.11 % tashkil etdi. Shu bemorlarning 50 tasiga T-simon endoprotez, 6 tasiga halqasimon rezeksiya, 17 ta bemorga diatermokoagulyatsiya operatsiyalari o'tkazilgan. 18 ta bemorga teri mushak plastikasi, 1 ta bemorga qisman teri



mushak plastikasi plastik operatsiya qilingan. Umumiy bemorlarning 11 tasida restenoz kuzatilib 2 tasida diatermokoagulyatsiya o'tkazilgan, 9 ta bemorga qayta T-simon endoprotez qo'yilgan. 6 ta bemorda jaroxat yiringlashi kuzatilgan.

Natijalar va muhokamalar.

Bronxoskop yordamida buj qilingan bemorlarning barchasi protsedurani jiddiy asoratlarsiz muvaffaqiyatli o'tishdi. Tahlil quyidagi natijalarni ko'rsatdi: Traxeyani chandiqli torayishi hisobiga traxeya deformatsiyasi bo'lgan bemorlarni diagnostika va davolashning quyidagi afzalliklari bor, bular:

1. Yaxshilangan ko'rish va boshqarish: bronxoskopdan foydalanish shifokorga traxeyadagi chandiqli deformatsiyalarni to'g'ridan-to'g'ri tekshirish imkonini beradi, bu chandiqli jaroyonli aniq joylashuvini ko'rishni ta'minlaydi.

2. Gipoksiyani oldini olish: bujlash texnikasi nafas olish yo'llari o'tkazuvchanligini vaqtincha bo'lsa ham tiklash va sanatsiya qilinishi ko'p miqdorda balg'am mavjud bo'lganda ayniqsa muhimdir. Hamda bemorlarni to'liq tekshiruvlardan o'tkazib umumiy holatini yaxshilashga imkon yaratadi.

3. Murakkab anatomik sharoitlarda yuqori samaradorlik: bronxoskopik bujlash traxeyani chandiqli kritik torayishi kabi murakkab anatomik o'zgarishlar bilan ham yuqori muvaffaqiyatni ko'rsatadi.

4. Davolovchi jarrox uchun to'g'ri davo usulini tanlash: endoskopik usul bilan ko'rilganda traxeya devorida bir nechta chandiqli toraymalar bo'lsa yoki toraygan qism uzun bo'lsa T simon endoprotez, 2 sm gacha bo'lsa halqasimon rezeksiya qilish uchun ko'rsatma bo'ladi.

Xulosa: Traxeyani chandiqli torayishi- murakkab tibbiy muammo bo'lib u diagnostika va davolashga kompleks yondashuvni talab qiladi. Traxeyani chandiqli torayishini sabablari, patogenez mexanizmlari, klinik ko'rinishlar va davolash usullarini tushunish bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Umid qilamizki, ushbu maqolani ko'rib chiqish shifokorlar va mutaxassislariga ularning amaliyotida yordam beradi va ushbu patologiya haqida xabardorlikni oshiradi.

References:

1. Braun V. Anesteziologiya va reanimatsiyaning dolzarb muammolari. Tetiklantiruvchi ma'ruzalar kursi. - Arxangelsk, 2000. - S. 197-203.
2. Morgan J. E., Magid S. Klinik anesteziologiya: Trans. ingliz tilidan - M., 2005 - B. 85.
3. Bamgbade O.A., Onalapo M.H., Zuokumor P.A. MakGrath videolaringskop yordamida nasotraxeal intubatsiya nafas olish yo'llari qiyin bo'lgan bemorlar // Evr. J. Anesteziol. - 2011. - 28(9). — R. 673-4.
4. Behringer E.C., Kristensen M.S. Yangi intubatsiya uskunalaridagi yangilik // Anesteziya. - 2011. - 66 (2-ilova). — R. 57-64.
5. Anesteziya bilan bog'liq asoratlar - Frantsiyada istiqbolli so'rov / L. Turet, J.M. Desmots, F. Xatton, G. Vourc'h // mumkin. Anest. Soc. J. — 1986. — jild. 33, № 3 (1). - B. 336-344.
6. Braun V. Current Issues in Anesthesiology and Intensive Care. Refresher Course Lectures. - Arkhangelsk, 2000. - Pp. 197-203.



7. Morgan J. E., Magid S. Clinical Anesthesiology: Translated from English – Moscow, 2005 - P. 85.
8. Bamgbade O.A., Onaolapo M.H., Zuokumor P.A. Nasotracheal Intubation Using the McGrath Video Laryngoscope in Patients with Difficult Airways // Eur. J. Anaesthesiol. - 2011. - 28(9). — Pp. 673-4.
9. Behringer E.C., Kristensen M.S. Innovations in New Intubation Equipment // Anesthesia. - 2011. - 66 (Supplement 2). — Pp. 57-64.
10. Complications Related to Anesthesia - Prospective Survey in France / L. Tiret, J.M. Desmonts, F. Hatton, G. Vourc'h // Anesth. Soc. J. — 1986. — Vol. 33, No. 3 (1). - Pp. 336-344.