

Statusartikel

Kronisk respirationsinsufficiens ved amyotrofisk lateral sklerose

Anne Kathrine Staehr-Rye^{1, 2}, Simone Henriette Lisa Küchen¹, Lisette Salvesen,^{2, 3} Jakob Blicher⁴, Ditte Gry Strange⁵ & Kirsten Svenstrup^{3, 6}

1) Respirationscenter Øst, Afdeling for Anæstesi, Smerte og Respiratorisk Støtte, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet - Glostrup, 2) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 3) Neurologisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, 4) Neurologisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, 5) Anæstesi- og Intensivafdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, 6) Neurologisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet

Ugeskr Læger 2025;187:V03250140. doi: 10.61409/V03250140

HOVEDBUDSKABER

- Patienter med amyotrofisk lateral sklerose udvikler gradvist et restriktivt vejtrækningsmønster fra natlig hypoventilation til respirationssvigt.
- Akut respiratorisk forværring behandles med noninvasiv ventilation (NIV) under samtidig behandling af reversible årsager.
- Teknologi muliggør ambulant opstart og fjerntitrering af hjemme-NIV.

Amyotrofisk lateral sklerose (ALS) er en neurodegenerativ sygdom med progredierende tab af motorneuroner i hjernen og rygmærven. Som sygdommen udvikler sig, bliver den respiratoriske funktion tiltagende kompromitteret, hvilket medfører problemer med dyspnø, træthed, sekret og øget risiko for pneumoni. Understøttelse af den respiratoriske funktion er den behandling, der har størst betydning for livslængde [1]. I denne artikel gennemgås den respiratoriske diagnostik og behandling ved ALS.

Epidemiologi

Den gennemsnitlige debutalder for ALS er 65 år, og 28% diagnosticeres før 60 år [2]. Omkring 75% af patienterne har spinal debut, 20% har bulbær debut, og 3% har respiratorisk debut, men alle får respiratorisk påvirkning [3]. Hos yngre patienter ses oftere spinal debut og en fænotype med primært første neurons symptomer. I begge disse tilfælde bliver de respiratoriske symptomer først dominerende i de sene faser af sygdommen [4].

Op mod 50% af patienter med ALS får ud over motoriske symptomer også kognitive symptomer, og 15% opfylder kriterier for frontotemporal demens (FTD) [1]. Genetisk ALS udgør omkring 15% af ALS-tilfælde [1]. Repeat-ekspansion i *C9ORF72* er hyppigst associeret til genetisk ALS og kan resultere i fænotyper med både ALS og FTD [3].

Et dansk populationsbaseret studie fra 1980 til 2021 har vist en medianoverlevelse på ~17 måneder efter diagnose [2]. Høj alder, bulbær debut (dysartri, dysfagi), FTD og aftagende respiratorisk funktion er relateret til kort overlevelsestid [5].

I et Cochrane-review [6] vedrørende mekanisk respiratorisk understøttende behandling til ALS konkluderede man, baseret på et enkelt randomiseret studie med 41 deltagere [7], at der er moderat evidens for, at noninvasiv ventilation (NIV) forlænger overlevelsestiden. Både noninvasiv og invasiv respiratorisk støtte er i ikke-randomiserede studier vist associeret med længere overlevelse. I et dansk observationsstudie fra 2014 fandt man medianoverlevelsestider på hhv. 25,8 måneder for patienter, der modtog NIV-behandling, og 56,8 måneder for patienter, der modtog NIV-behandling efterfulgt af invasiv respiratorbehandling, mens medianoverlevelsestiden var 22,9 måneder i gruppen, der ikke modtog respiratorisk understøttende behandling [8].

Der er blandede resultater vedrørende behandlingens effekt på livskvalitet [7, 9-11]. Vores kliniske erfaringer er dog, at behandlingen initialt har en positiv indvirkning på livskvalitet i form af forbedret søvnkvalitet samt mindre tendens til dyspnø og udtrætning i løbet af dagen. Minimumsanbefalingen for NIV-behandling er fire timer/døgn [12], men øget brug forlænger overlevelsen [13].

Patofysiologi

Påvirkning af motorneuroner fører til progredierende pareser af den respiratoriske muskulatur, herunder diaphragma, interkostalmuskler (inspiratoriske og eksspiratoriske), m. rectus abdominis, m. obliquus externus, m. sternocleidomastoideus, m. scalenus, m. trapezius og m. pectoralis. Det medfører restriktiv nedsat lungefunktion med hypoventilation, nedsat hostekraft og efterhånden respiratorisk svigt [14]. De øvre luftveje kan delvist kollabere, når der tilkommer pareser i musklerne i næsebor, tunge, gane og stemmebånd, og i kombination med nedsat hostekraft og synkebesvær bliver det vanskeligt at fjerne sekret fra luftvejene, hvilket giver øget risiko for pneumoni.

Diagnostik

Monitorering af respirationen

Respirationen bør monitoreres hver 3.-6. måned fra diagnosetidspunktet [15] gennem systematisk udspørgen om symptomer (**Tabel 1**), scoring med ALS Functional Rating Scale, Revised [16] og ved forceret vitalkapacitet (FVC) [17]. Man bør her være opmærksom på, at svære symptomer kan forekomme uden selvrapportering hos patienter med FTD. Desuden er FVC mindre sensitiv for lettere muskelsvækkelse og kan hos patienter med bulbær involvering være teknisk vanskelig at udføre. Patienterne kan bl.a. have svært ved at lukke munden omkring mundstykket, hvorfor målte værdier muligvis ikke reflekterer patientens respiratoriske muskelstyrke. Her kan forsøges med en maske, som dækker næse og mund i stedet.

TABEL 1 Tegn på respiratorisk påvirkning ved amyotrofisk lateral sklerose.

<i>Symptomer</i>
Dyspnø
Ortopnø/sover med flere hovedpuder
Sekretophobning
Gentagne luftvejsinfektioner
Forstyrret søvn med hyppige opvågninger
Ikke udhvilet om morgenen
Mareridt
Dagstræthed
Påvirket koncentration/hukommelse
Konfusion
Hallucinationer
Morgenhovedpine
Træthed
Nedsat appetit
<i>Objektive tegn</i>
Øget respirationsfrekvens
Overfladisk vejrtrækning
Svag hostekraft
Paradoks vejrtrækning
Brug af accessoriske vejrtrækningsmuskler
<i>Test af respiratorisk funktion</i>
Forceret vitalkapacitet < 70% af forventet
Peakflow < 160 (-300) l/min

Tidligt i forløbet bør ønsker om livsforlængende behandling drøftes med patient og pårørende, og der skal løbende tages stilling til evt. begrænsninger i behandlingsniveau i tilfælde af akut respiratorisk forværring [18]. Derudover er samarbejde mellem neurolog og respirationscenter vigtigt i forhold til opstart af og compliance til den respiratoriske behandling.

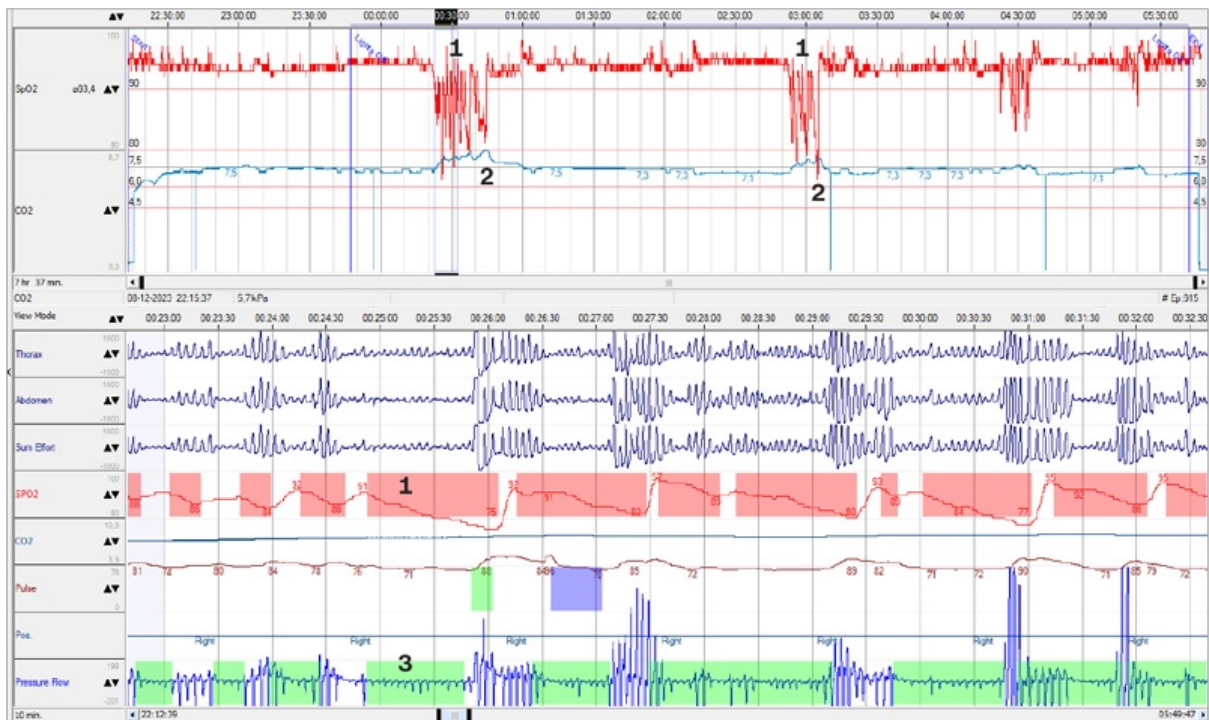
Undersøgelse for søvnrelateret vejrtrækningssygdom

Søvnrelateret vejrtrækningssygdom (SDB), herunder natlig hypoventilation samt obstruktiv søvnapnø (OSA), ses oftest før respiratorisk svigt i dagtid, hvorfor patienter bør henvises til respirationscentrene ved symptomer herpå (Tabel 1) eller ved FVC < 70%. Her udføres natlig kardiorespiratorisk monitorering [19], hvor

vejtrækningsbevægelser, nasalt flow, iltmætning og transkutan CO₂ monitoreres, suppleret med blodgas aften og morgen. Alternativt kan polysomnografi udføres.

Initialt ses typisk rapid eye movement-relaterede perioder med dybe desaturationer og pukler på kapnografikurven med stigende CO₂-kurve i løbet af natten (Figur 1). Progression medfører gradvist tiltagende hypoventilation med hyperkapni om dagen. Betydende respiratorisk påvirkning med risiko for natlig hypoventilation ses ved FVC < 50% og før ved relevant komorbiditet [20].

FIGUR 1 Natlig kardiorespiratorisk monitorering af patient med bulbær amyotrofisk lateral sklerose, hvor iltmætning, transkutan CO₂, torakale og abdominale vejtrækningsbevægelser, hjerterytme, lejrning og nasalt flow monitoreres. Der ses to perioder med dybe desaturationer (1) med samtidige pukler på transkutan CO₂-kurve (2) som udtryk for begyndende natlig hypoventilation på baggrund af gentagne hypopnøer, illustreret ved flowreduktion $\geq 30\%$ i nasalt flow (3), som varer ≥ 10 sekunder og har ledsagende fald i SpO₂ $\geq 3\%$ (1). Nederste del af figuren er et udsnit af ni minutters varighed fra første periode.



Behandling

Sekrethåndtering

Svære problemer med sekret i luftvejene ses hyppigt ved ALS og kan være livstruende [21]. Ved subjektivt nedsat hostekraft, sekretproblemer, hyppige luftvejsinfektioner eller FVC < 70% bør iværksættes behandling [18].

Medicinsk sekrethåndtering

Sejt sekret behandles med sufficient væskeindtag, mukolytika i form af N-acetylcystein [15] og forstøvet saltvand administreret forud for mekanisk sekretforebyggende behandling. Sialoré behandles med atropin (dråber), tricykliske antidepressiva, hyoscin, glycopyrronium eller botulinum type A toxin-injektion i spytkirtler.

Mekanisk sekrethåndtering

Intermitterende positivt luftvejstryk-behandling (dag-CPAP) gives på maske a 5-10 minutter varighed, hvor luftvejstrykket holdes positivt både i inspiration og eksspiration, indledningsvis med en modstand på 7,5 cmH₂O med individuel variation afhængig af patientens muskelstyrke. CPAP givet fast 2-3 gange dagligt vurderes effektivt til mobilisering af sekret og forebyggelse af luftvejsinfektioner [21].

Mekaniske insufflation-ekssufflation (MI:E)-apparater (hostemaskiner) er udviklet til at yde et sufficient host. MI:E skifter hurtigt mellem positivt og negativt tryk via en full-face maske, mundstykke eller tube for at efterligne luftstrømmen under et normalt host [21]. Behandling med MI:E bør iværksættes ved særligt svag hostekraft med individuel justering af tryk og tidsindstillinger.

Hjemmerespiratorbehandling

Noninvasiv ventilation

NIV-behandling anbefales opstartet ved morgen-PaCO₂ $\geq$ 6 kPa, natlig CO₂-stigning $\geq$ 1 kPa, ved OSA eller ved symptomer på SDB [18, 22]. Tidlig opstart af NIV-behandling kan muligvis bremse den respiratoriske tilbagegang og lette vejrtrækningen, men kan være udfordret af dårlig behandlingskomplians ved fravær af symptomer [21]. Typisk tilbydes nasalmaske, og full-face maske tilbydes kun ved behov (**Figur 2**). Behandlingen justeres under indlæggelse, men ambulant opstart er formentlig muligt og sikkert [23]. Succes med NIV-behandling kræver fokus på masketilpasning, ventilation, komfortindstillinger og complians, som kan udfordres af trykgener eller lækage fra maske, bulbære symptomer, kognitive symptomer og sekretproblemer [24].

FIGUR 2 Interface til ventilatorisk behandling. **A.** Nasal maske til noninvasiv ventilation. **B.** Full-face maske til noninvasiv ventilation. **C.** Trakeal kanyler til invasiv ventilation.



Kontrol af NIV-indstillinger, håndfunktion og løbende behandlingsplan anbefales efter en måned og derefter hver tredje måned afhængig af sygdommens progressionshastighed. NIV-behandling forhindrer ikke progression af ALS, og afhængighed af NIV-behandling vil øges progressivt.

Invasiv ventilation

I Danmark tilbydes invasiv hjemmerespiratorbehandling via kanyler i trakeostomi til udvalgte patienter med ALS ved 18-20 timers NIV-behandling, hvis det kan bidrage til et fortsat aktivt liv (Figur 2). Beslutningen baseres på en tværfaglig vurdering. Yderligere information, herunder kontraindikationer for invasiv hjemmerespiratorbehandling, kan findes i det danske ALS Care-program [18].

Respiratorisk hjælperordning

Patienter med invasiv hjemmerespirator eller full-face NIV-behandling og uden tilstrækkelig håndfunktion til at fjerne masken tilbydes personlig overvågning ved regionalt finansieret respiratorisk hjælperordning. Respiratoriske hjælpere, med eller uden sundhedsfaglige kompetencer afhængigt af behov, oplæres af respirationscentre, ansættes via vikarbureauer og arbejder under delegation med tilsynspligt fra respirationscentre.

Behandling af akut-i-kronisk respirationsinsufficiens

Hos patienter med ALS og akut respiratorisk forværring bør ilt uden supplerende mekanisk støtte gives med forsigtighed på grund af risiko for hyperkapni som følge af nedsat ventilatorisk drive [25]. Der bør først behandles med supplerende ilt, når iltmætningen er 88-90%, og det bør målrettes til en iltmætning på 88-92% [26]. Tidlig NIV-behandling er mest passende med samtidig behandling af reversible årsager (infektion m.v.) for at undgå yderligere udtrætning. Hvis tilstanden yderligere er præget af sekretstagnation på grund af pneumoni eller bulbære symptomer, vil invasiv ventilation være første valg med henblik på samtidig sufficient sekret-clearance.

Retningslinjer for invasiv ventilation ved ALS [18] kan vanskeliggøre akutte beslutninger, særligt ved manglende forudgående stillingtagen hertil. Vi anbefaler, at man ikke bruger for meget tid på overvejelser i den akutte situation. Hvis invasiv ventilation vælges, men patienten senere viser sig ikke at opfylde kriterier til invasiv hjemmebehandling, kan patienten efter behandling af evt. reversibel årsag til respirationsinsufficiens ekstuberes til NIV-behandling eller til lindrende behandling. Ligeledes bør man være yderst tilbageholdende med trakeostomi, hvis der ikke er fremtidigt tilbud om invasiv hjemmebehandling [27].

Når mekanisk ventilation initieres (uanset interface), bør man tilstræbe, at behandlingen aflaster patienten, dvs. trykstøttet ventilation med passende støtte eller volumenstøttet respiration, der medfører passende respirationsfrekvens, hvilket oftest vil være en frekvens < 20/min. En del af disse patienter, som har været mere udtalt respirationspåvirkede forud for opstart af mekanisk støtte, vil, når respirationsarbejdet lettes, være uden egen respiration i en periode (ingen trigning af mekanisk ventilationsapparat). Dette bør accepteres og ikke føre til reduktion af den tilbudte støtte, hvis PaCO₂ og pH er stabile.

Palliation og ophør med understøttende respiratorisk behandling

Mod behandlingsrefraktær dyspnø kan overvejes at anvende lavdosisopioid (morphin) som lindring til patienter med ALS. Dette gives ofte i dråbeform, som titreres op til effekt [28]. Patienter, der opstartes i NIV-behandling, informeres om muligheden for ophør. Aftaler om afslutning af invasiv hjemmerespirator indgås før opstart, herunder ved tab af meningsfuld kontakt. Der kan ved ophør af respiratorisk understøttende behandling være behov for medicinsk lindring af smerte eller ubehag (terminal dyspnø) i form af sedativa evt. suppleret med analgetika [18].

Perspektivering

Nye teknologiske løsninger har gjort fjernovervågning af ventilatorisk behandling mulig, og man kan justere respiratorindstillingerne i noninvasive enheder via telemedicin. Mulighed for tættere overvågning gennem fjernovervågning kan muligvis forebygge flere akutte forværringer hos patienter med ALS, så restlevetiden kan bruges uden for hospitalet.

Korrespondance Anne Kathrine Staehr-Rye. E-mail: Anne.kathrine.staehr.rye@regionh.dk

Antaget 9. juli 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 27. oktober 2025

Interessekonflikter LS oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Biogen, A.B.Science, Cytokinetics, Argenx, Novartis. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V03250140

doi: 10.61409/V03250140

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

SUMMARY

Chronic respiratory insufficiency in amyotrophic lateral sclerosis

Amyotrophic lateral sclerosis is a neurodegenerative disease characterized by progressive loss of motor neurons in the brain and spinal cord. As the disease progresses, respiratory function becomes increasingly compromised. Supporting respiratory function is the treatment with the greatest potential impact on life expectancy and should align with the patient's wishes to ensure quality of life. Optimal secretion management is essential for effective non-invasive mechanical ventilation therapy, as argued in this review. Home invasive mechanical ventilation is reserved for a small subset of patients.

REFERENCER

1. Feldman EL, Goutman SA, Petri S, et al. Amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet*. 2022;400(10360):1363-80. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01272-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01272-7)
2. Levison LS, Blicher JU, Andersen H. Incidence and mortality of ALS: a 42-year population-based nationwide study. *J Neurol*. 2025;272(1):44. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12743-0>
3. Swinnen B, Robberecht W. The phenotypic variability of amyotrophic lateral sclerosis. *Nat Rev Neurol*. 2014;10(11):661-70. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.184>
4. Chiò A, Moglia C, Canosa A, et al. ALS phenotype is influenced by age, sex, and genetics: a population-based study. *Neurology*. 2020;94(8):e802-e810. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000008869>
5. Chiò A, Logroscino G, Hardiman O, et al. Prognostic factors in ALS: a critical review. *Amyotroph Lateral Scler*. 2009;10(5-6):310-23. <https://doi.org/10.3109/17482960802566824>
6. Radunovic A, Annane D, Rafiq MK, et al. Mechanical ventilation for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;10(10):CD004427. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004427.pub4>
7. Bourke SC, Shaw GJ, Gibson GJ. Respiratory function vs sleep-disordered breathing as predictors of quality of life in ALS. *Neurology*. 2001;57(11):2040-4. <https://doi.org/10.1212/WNL.57.11.2040>
8. Dreyer P, Lorenzen CK, Schou L, Felding M. Survival in ALS with home mechanical ventilation non-invasively and invasively: a 15-year cohort study in west Denmark. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener*. 2014;15(1-2):62-7. <https://doi.org/10.3109/21678421.2013.837929>
9. Rousseau MC, Pietra S, Blaya J, Catala A. Quality of life of ALS and LIS patients with and without invasive mechanical ventilation. *J Neurol*. 2011;258(10):1801-4. <https://doi.org/10.1007/s00415-011-6018-9>
10. Zamietra K, Lehman EB, Felgoise SH, et al. Non-invasive ventilation and gastrostomy may not impact overall quality of life in patients with ALS. *Amyotroph Lateral Scler*. 2012;13(1):55-8. <https://doi.org/10.3109/17482968.2011.641570>
11. Bourke SC, Tomlinson M, Williams TL, et al. Effects of non-invasive ventilation on survival and quality of life in patients with amyotrophic lateral sclerosis: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2006;5(2):140-7. <https://doi.org/10.1016/S1474->

- [4422\(05\)70326-4](#)
12. Kleopa KA, Sherman M, Neal B, et al. BiPAP improves survival and rate of pulmonary function decline in patients with ALS. *J Neurol Sci.* 1999;164(1):82-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(99\)00045-3](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(99)00045-3)
 13. Ackrivo J, Hsu JY, Hansen-Flaschen J, et al. Noninvasive ventilation use is associated with better survival in amyotrophic lateral sclerosis. *Ann Am Thorac Soc.* 2021;18(3):486-94. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202002-169OC>
 14. Nichols NL, Van Dyke J, Nashold L, et al. Ventilatory control in ALS. *Respir Physiol Neurobiol.* 2013;189(2):429-37. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2013.05.016>
 15. Van Damme P, Al-Chalabi A, Andersen PM, et al. European Academy of Neurology (EAN) guideline on the management of amyotrophic lateral sclerosis in collaboration with European Reference Network for Neuromuscular Diseases (ERN EURO-NMD). *Eur J Neurol.* 2024;31(6):e16264. <https://doi.org/10.1111/ene.16264>
 16. Cedarbaum JM, Stambler N, Malta E, et al. The ALSFRS-R: a revised ALS functional rating scale that incorporates assessments of respiratory function. BDNF ALS Study Group (Phase III). *J Neurol Sci.* 1999;169(1-2):13-21. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(99\)00210-5](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(99)00210-5)
 17. Czaplinski A, Yen AA, Appel SH. Forced vital capacity (FVC) as an indicator of survival and disease progression in an ALS clinic population. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2006;77(3):390-2. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.072660>
 18. Dansk Selskab for Amyotrofisk Lateral Sclerose. Retningslinier for varetage af amyotrofisk lateral sclerose (ALS) og beslægtede sygdomme i Danmark. 2. udg. Dansk Selskab for Amyotrofisk Lateral Sclerose, 2024. https://usercontent.one/wp/www.danskelskabforals.dk/wp-content/uploads/2024/05/ALS_CARE_vs2.0_2024.pdf (21. feb 2025)
 19. Dorst J, Ludolph AC. Non-invasive ventilation in amyotrophic lateral sclerosis. *Ther Adv Neurol Disord.* 2019;12:1756286419857040. <https://doi.org/10.1177/1756286419857040>
 20. Ragette R, Mellies U, Schwake C, et al. Patterns and predictors of sleep disordered breathing in primary myopathies. *Thorax.* 2002;57(8):724-8. <https://doi.org/10.1136/thorax.57.8.724>
 21. Georges M, Perez T, Rabec C, et al. Proposals from a French expert panel for respiratory care in ALS patients. *Respir Med Res.* 2022;81:100901. <https://doi.org/10.1016/j.resmer.2022.100901>
 22. Rimmer KP, Kaminska M, Nonoyama M, et al. Home mechanical ventilation for patients with amyotrophic lateral sclerosis: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Can J Respir Crit Care Sleep Med.* 2019;3(1):9-27. <https://doi.org/10.1080/24745332.2018.1559644>
 23. van den Biggelaar RJM, Hazenberg A, Cobben NAM, et al. A randomized trial of initiation of chronic noninvasive mechanical ventilation at home vs in-hospital in patients with neuromuscular disease and thoracic cage disorder: the Dutch Home-run Trial. *Chest.* 2020;158(6):2493-2501. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.07.007>
 24. Lo Coco D, Marchese S, Pesco MC, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation in ALS: predictors of tolerance and survival. *Neurology.* 2006;67(5):761-5. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000227785.73714.64>
 25. Sarkar M, Madabhavi I, Kadakol N. Oxygen-induced hypercapnia: physiological mechanisms and clinical implications. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2022;93(3). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2022.2399>
 26. Sundhedsstyrelsen. Iltbehandling til den akut syge voksne patient. National Klinisk Retningslinje. 1 udg. Sundhedsstyrelsen, 2019. www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2019/NKR-ilt/NKR-om-iltbehandling-til-den-akut-syge-voksne-patient.ashx (5 Apr 2025)
 27. Turner N, Faull C, Palmer J, et al. Understanding quality of life for people with motor neurone disease who use tracheostomy ventilation and family members: a scoping review. *Brain Sci.* 2024;14(8):821. <https://doi.org/10.3390/brainsci14080821>
 28. Aabom B, Bendstrup E, Sjøgren P, et al. Opioid mod refraktær dyspnø i palliativ fase. *Ugeskr Læger.* 2020;182:V04200225. ugeskriftet.dk/videnskab/opioider-mod-refraktaer-dyspno-i-palliativ-fase