

Behandlingsniveau og behandlingsstop ved benign lungesygdom

Anita Rath Sørensen¹, Elisabeth Bendstrup¹, Anders Løkke¹, Ingrid Louise Titlestad², Jens Ulrik Stæhr Jensen³, Laura Hohwu Thomsen⁴, Nassim Bazeghi Roberts⁵, Pia Holland Gjørup⁶, Saher Shaker³, Svend Gundestrup⁶, Torgny Rostrup Wilcke³, Ulla Møller Weinreich⁷, Kristoffer Marså⁸.

STATUSARTIKEL

1. Lungemedicinsk Afdeling B, Aarhus Universitetshospital
2. Lungemedicinsk Afdeling, Odense Universitetshospital
3. Lungemedicinsk Afdeling, Herlev-Gentofte Hospital
4. Lungemedicinsk Afdeling, Hvidovre Amager Hospital
5. Lungemedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital
6. Onkologisk Afdeling, Herning Sygehus
7. Lungemedicinsk Afdeling, Aalborg Universitetshospital
8. Palliationsenheden, Herlev og Gentofte Hospital

Ugeskr Læger
2018;180:V04180270

Læger konfronteres ofte med de svære problemstillinger ved beslutning om en grænse for behandlingsniveau eller behandlingsophør. De sundhedsfaglige behandlingsmulighederne vil på et tidspunkt enten være udtømte eller det vil skønnes uetisk at fortsætte en udsigtsløs behandling [1].

Nogle læger kan have svært ved at begrænse eller ophøre med behandling af frygt for at forholde patienten en potentiel livsforlængende behandling, og nogle patienter kan frygte langvarig nyttesløs behandling med tab af autonomi og værdighed [2, 3].

En del af behandlingen af kronisk syge patienter er således at tage stilling til, hvornår en behandling skal begrænses, og hvornår den skal ophøre [4, 5].

I denne artikel beskrives de lægefaglige overvejelser, som ligger til grund for beslutninger om behandlingsniveau og -ophør, hvorimod *end of life*-behandling ikke berøres.

De to største grupper af fatale nonmaligne lungesygdomme er kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og de interstitielle lungesygdomme (ILS). Begge vil på et tidspunkt i sygdomsforløbet kunne resultere i stor symptombyrde, nedsat livskvalitet og akutte eksacerbationer med risiko for tidlig død.

Kun 5% af de patienter, som i Danmark får tilbud

om højt specialiseret palliativ indsats er nonmalignt syge, på trods af at patienter med nonmalign sygdom i den terminale fase gennemlever lige så stor lidelse, som kræftpatienter gør [6, 7]. Kommunikation er central i kontakten med patienter med kronisk fremadskridende sygdom. Patienter og pårørende har brug for information om deres prognose samt om behandlings- og plejetiltag i alle sygdomsfasen [8]. Sundhedsstyrelsen anbefaler rutinemæssige samtaler med patienter om deres håb og frygt for fremtiden herunder om behandlingsniveau. Denne type samtaler kaldes *advance care planning*. Dansk Lungemedicinsk Selskab (DLS) har udgivet en praktisk inspirationsmanual, som kan downloades via DLS' hjemmeside til denne type samtaler, som på dansk kaldes fælles planlægning af behandlingsmål (FPB) (Tabel 1) [9].

Palliation og FPB bør indledes, før sygdommen bliver terminal, og bør foregå på patientens og eventuelle pårørendes præmisser [10]. Der skal være rum til støtte, ærlighed, værdighed, integritet og håb. Det anbefales, at der i stabil fase tilbydes systematiske FPB-samtaler til understøttelse af patienter og evt. pårørendes fremtidige beslutninger om lindring og behandlingsmuligheder [11, 12].

PLANLÆGNING AF BEHANDLINGSNIVEAU OG BEHANDLINGSOPHØR

Der kan være forskellige årsager til at undlade at påbegynde eller at stoppe en behandling: 1) Patienten ønsker ikke livsforlængende behandling. I denne situation er der behov for en generel afklaring af patient og pårørendes ønsker og syn på livskvalitet samt livsforlængende behandling. 2) Patienten responderer ikke på behandlingen. I denne situation bør det afklares, om den aktuelle problemstilling er reversibel eller nonreversibel. 3) Behandlingen skønnes udsigtsløs pga. tilstandens alvorlige prognose. I denne vurdering indgår grundsygdommens naturforløb og symptombyrde samt det vanlige funktionsniveau i tiden op til indlæggelsen.

Vurdering af funktionsniveau baseres ofte på oplysninger om patientens forudgående aktivitetsniveau som f.eks. gangdistance, evnen til at købe ind, deltage i sociale aktiviteter og klare personlig hygiejne, samt om aktiviteten alene er begrænset til eget hjem. Perfor-

HOVEDBUDSKABER

- ▶ Der er flere barrierer for, om læger og plejepersonale får afholdt samtaler med patienter og pårørende om livet med svær sygdom herunder afklarende samtaler om tanker og ønsker samt behandlingsniveau.
- ▶ Stillingtagen til behandlingsniveau eller indstilling af behandling er noget, som de fleste læger står over for, og som ofte må tages i forbindelse med akut indlæggelse.
- ▶ En systematisk og tidligt indsats til patienter og pårørende kan understøtte og give dem mulighed for at være med til at træffe de rigtige beslutninger for den enkelte.
- ▶ I planlægningen af forløbsprogrammerne for livstruende sygdomme bør der tilbydes rutinemæssige samtaler om fremtidige behandlingsmål, således at patienter og pårørende i klinisk rolig fase kan forberedes på problemer, som kan komme.
- ▶ Palliation og tilgangen til svært kronisk syge patienter bør være på skemaet på landets lægeuddannelser, da det er et faktum, at flertallet af lægerne kommer til at stå i situationer, hvor der skal tages stilling til behandlingsniveau.



Det er vigtigt, at læger og plejepersonale afholder samtaler med patient og pårørende om livet med svær sygdom, herunder afklarende samtaler om behandlingsniveau.

mancestatus og European Organisation of Research and Treatment in Cancer-status er også valideret til nonmalign sygdom [13].

Patientens autonomi er central, når der skal tages stilling til behandlingsniveau og -ophør, og skal balanceres med, hvad det er lægefagligt muligt at opnå med behandling. Dialogen mellem patient, pårørende, behandlende læge og plejepersonale er afgørende for et godt forløb [1].

Ved vedtagelse af et behandlingsniveau forstås en beslutning om at fastsætte en overordnet grænse for, hvilke behandlinger der skal tilbydes i tilfælde af forværring.

Behandlingsniveau kan f.eks. være behandlingsloft på sengeafsnittet. Hermed menes, at man udelukkende vil behandle patienten med de behandlingsmuligheder, som man besidder på et sengeafsnit.

GRUNDSYGDOMMENS NATURFORLØB OG SYMPTOMBYRDE

Ved irreversibel, progredierende lungesygd om ses der typisk faldende funktionsniveau, ofte kombineret med episodiske eksacerbationer. Enhver af disse eksacerbationer kan principielt være fatal. Mange kronisk lungesyge oplever gentagne eksacerbationer, ofte med op-hobning i slutstadiet. Pga. den prognostiske usikkerhed kommer man nemt til at behandle hver enkelt eksacerbation som en selvstændig begivenhed uden hensyntagen til patientens samlede sygdomsforløb [14].

Kronisk obstruktiv lungesygd om

KOL har typisk et langsomt progredierende forløb. Efter en indlæggelseskrævende eksacerbation er prognosen dårlig med en mortalitet under indlæggelse på 4-11% og en etårsmortalitet på 21-43%. 58-63% af patienterne med KOL genindlægges inden for et år [15].

Sygdomsforløbet ved KOL er meget varierende, hvilket kan medføre prognostisk usikkerhed. En række

sygdomsspecifikke faktorer kan være prognostiske (Tabel 2).

Interstitielle lungesygd omme

Især idiopatisk pulmonal fibrose (IPF) har en meget dårlig prognose, mens prognosen er mere uforudsigelig for andre typer af ILS. Faldende lungefunktion over tid er en prædikator for høj mortalitet.

Pga. den dårlige prognose bør palliative tiltag tilbydes tidligt i sygdomsforløbet, ideelt kort tid efter, at diagnosen er stillet [18-20]. I Tabel 2 ses prognostiske faktorer ved IPF.

AKTUEL PROBLEMSTILLING

Det bør altid vurderes, om en aktuel forværring i sygdommen skyldes reversible årsager eller er progression af grundsygdommen.

PATIENTENS ØNSKER/VÆRDIER

Det er vigtigt at tage udgangspunkt i et helhedsperspektiv for den enkelte patient og dennes nærmeste og skabe rolige rammer med mulighed for at lytte til patienten og de pårørendes historie, frygt, håb og ønsker.

Patientens ressourcer, helbredstilstand, egenomsorg og motivation bør afdækkes, så man kan vur-

TABEL 1

Terminologi.

Term	Beskrivelse
Palliation, WHO's definition	En tilgang, der fremmer livskvaliteten hos patienter og familier, som står over for de problemer, der er forbundet med livstruende sygdom, ved at forebygge og lindre lidelse gennem tidlig diagnosticering, vurdering og behandling af smerter og andre problemer af både fysisk, psykisk, psykosocial og åndelig art
Kronisk lungesvigt	Bør indledes tidligt i forløbet hos patienter med irreversibel progredierende kronisk sygdom Den fase af kronisk sygdom, hvor symptombyrden er så høj, at almindelige hverdagsaktiviteter besværliggøres grundet symptomer Værdigheden kan være svær at bestemme Hos nogle patienter drejer sig om få uger til måneder og hos andre patienter om år
Terminalt lungesvigt	Patienten er i stigende grad afhængig af andre for almindelige praktiske gøremål Forventet restlevetid er få uger-få måneder Stor prognostisk usikkerhed i denne fase Man skal sikre sig, at patienten og de pårørende er tilbudt mulighed for samtale om behandlingsmål og prognose Terminaltilskud kan overvejes
Snarligt døende	En patient, hvor den estimerede restlevetid er timer-dage
FBP	En kommunikationsproces mellem behandlerteam, patient og pårørende og omhandler livet med sygdom og symptomer I denne proces kan emner som behandlingsniveau og den sidste tid drøftes men FBP er ikke begrænset til disse emner Dansk Lungemedicinsk Selskab har udgivet en inspirationsmanual om denne type samtaler som kan downloades via selskabets hjemmeside [9]

FBP = fælles planlægning af behandlingsmål.



TABEL 2

Prognostiske sygdomsspecifikke faktorer for kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og interstitiel lungesygdom.

KOL

Gennem mdr. stigende afhængighed af hjælp fra andre
FEV1 < 30%
≥ 1 indlæggelser i det foregående år pga. KOL-eksacerbation
Faldende funktionsniveau og tiltagende behov for hjælp fra andre
Komorbiditet
Alder
Vægttab og kakeksi
Varig ilt- eller NIV-behandling
BODE Index^a > 6

Interstitiel lungesygdom

Gennem mdr. stigende afhængighed af hjælp fra andre
> 10% FVC over 12 mdr.
Diffusionskapacitet < 40%
Faldende funktionsniveau
6-min-gangtestdistance < 212 m
Behov for iltbehandling
Hvilesaturation < 88%
Pulmonal hypertension
GAP score^b > 3

BODE = *body mass index, obstruction, dyspnoe, exercise*; FEV1 = forceret ekspiratorisk volumen på 1. s; FVC = forceret vitalkapacitet; GAP = *gender, age, physiology*; NIV = noninvasiv ventilation.

a) Estimerer 4-årsoverlevelsen ved KOL (B: 0-1 point; O: FEV1, 0-3 point; D: Medical Research Council, 0-3 point; E: 6-min-gangtest, 0-3 point), totalscore 0-10 point giver prognosen for 4-årsoverlevelsen [16].

b) Estimerer 1-, 2- og 3-årsoverlevelsen ved idiopatisk pulmonal fibrose (G: 0-1 point; A: 0-2 point; P: FVC og diffusionskapacitet: 0-5 point), totalscore 0-8 point [17].

dere de videre behandlingsmuligheder og evt. palliationsbehov.

Hvis patienten er akut syg, er det nødvendigt at vurdere det kognitive niveau, herunder om vedkommende er i stand til at afgive informeret samtykke, eller om man som læge bliver nødt til at tage en beslutning på patientens vegne. Sådanne situationer kræver, at lægen må beslutte behandlingsniveauet og kalde de pårørende ind til en informerende samtale.

Det er til enhver tid den behandlende læge, der har ansvaret for, hvilken behandling der kan tilbydes. Mange læger har prøvet at stå i en situation, hvor patientens og/eller de pårørendes ønsker og forventninger til behandlingsniveau var urealistiske. I disse, ofte akutte og tilspidsede situationer, er det kunsten gennem kommunikation at få bygget bro. Kan dette ikke lade sig gøre, må man i stedet kalde en mere senior læge eller kollega fra et andet speciale, f.eks. anæstesiologien, for på den måde at give de pårørende en *second opinion*. Sådanne situationer kan bedst forebygges, ved at samtalen om behandlingsniveau tages rettidigt. Beslutning om behandlingsniveau bør noteres i journalen og følges op ambulantly.

BEHANDLINGSNIVEAU

Det er svært at differentiere behandlingsmulighederne, men samtale herom åbner op for en god mulighed for at støtte patienten i de behandlinger, der giver mening: Livsforlængende behandlinger, hvor den enkelte patients livskvalitet er prioriteret.

Det er en lægelig beslutning, hvilke behandlinger der er mulige og derfor kan tilbydes; denne type beslutning træffes bedst på en fælleskonference.

Ved tvivl om tilstedeværelse af en reversibel komponent kan man aftale et konkret behandlingsforsøg med en præcis tidsramme for således at forberede patienten og de pårørende på det mest sandsynlige behandlingsudfald.

Der findes ikke veldefinerede behandlingsniveauer i litteraturen, men nedenstående behandlingsniveauer kan bruges som udgangspunkt [21].

Fuld behandling

Tilstanden vurderes at være potentielt fuld reversibel, og der er ingen begrænsninger i de behandlinger, som kan forsøges.

Noninvasiv ventilation på intensivafdelinger

Ved hjerte- eller respirationsstop giver forsøg på genoplivning ikke mening, og patienten skal ikke lægges i respirator. Noninvasiv ventilation (NIV) på intensivafdelinger kan forsøges, idet man på de fleste af disse afdelinger har mulighed for at tilbyde højere tryk på NIV og tættere observation end på andre afdelinger.

Maksimal behandling på sengeafsnit

Al vanlig behandling på sengeafsnittet kan tilbydes. Respirationsstøtte (ilt, Lomholtflugter, *high flow*-ilt, NIV, *continuous positive airway pressure*) kan tilbydes, men ved behandlingssvigt optrappes behandlingen ikke yderligere. NIV kan tilbydes terminale patienter med respiratorisk acidose, hvis de er vågne og oplever lindring derved [22, 23].

Ved hjerte- eller respirationsstop giver forsøg på genoplivning ikke mening. Behandlingsniveauet kan justeres, hvis patienten f.eks. frasiger sig behandling med NIV eller sonde.

Ingen genoplivningsforsøg ved hjertestop

Hos patienter med svær kronisk sygdom og/eller multi-morbiditet, lavt funktionsniveau og tiltagende forværing over uger til måneder med yderligere tab af funktionsniveau må genoplivningsforsøg ved hjertestop på forhånd anses for udsigtsløs.

Ikke respirator

Respiratorbehandling af patienter med svær fibrotisk, såkaldt *end stage*-interstitiel lungesygdom har en meget dårlig prognose og er ofte udsigtsløs. Palliative tiltag

bør inddrages tidligt ved et sådant indlæggelsesforløb [24].

Patienter på lungetransplantationslisten

Patienter, der er på transplantationsliste, afventer en potentiel kurativ behandling, men det udelukker ikke palliation. Transplantationscentret skal orienteres ved akut indlæggelse.

Aktualitetskravet

Hvis der er taget beslutning om »ingen forsøg på genoplivning ved hjertestop« på baggrund af svær kronisk lungesygdom, og patienten efterfølgende indlægges pga. forværring af denne sygdom, er begrænsningen stadig gældende, idet aktualitetskravet er opfyldt. Hvis patienten er ved bevidsthed, og det er muligt, bør patient og pårørende orienteres om, at det stadig er gældende.

Behandlingstestamente

Behandlingstestamentet er under høring.

Terminale patienter

Når den forventede restlevetid kun er få uger til få måneder, bør patient og pårørende tilbydes FPB, terminalerklæring (LÆ 165) og terminaltilskud via det fælles medicinkort-online. Terminalerklæring kan facilitere ansøgning om f.eks. plejeorlov, hjælpemidler i hjemmet, mobil fysioterapi m.v.

Snarligt døende

I DLS' klaringsrapport defineres udtrykket »snarligt døende« som livet sidste timer til døgn [5]. Alle basisobservationer (puls, blodtryk, temperatur) indstilles. Væske- og ernæringsterapi indstilles, og iltbehandlingen reduceres trinvis. Patienten monitoreres med hyppige tilsyn, og al lidelse forsøges lindret. Der foretages sanering i de medicinske præparater, og oral behandling omlægges til subkutan eller intravenøs administration. Den praktiserende læge, hjemmeplejen og det palliative team inddrages efter behov.

Den sidste tid

Patientens ønsker for den sidste tid skal søges afdækket, herunder det ønskede sted at tilbringe den sidste tid, det ønskede sted at dø, f.eks. i eget hjem eller på hospice.

KONKLUSION

Patienter med nonmaligne lungesygdomme er ofte ældre mennesker med et lavt funktionsniveau og betydelig komorbiditet. Det er væsentligt at individualisere behandlingstilbuddene. Empatisk kommunikation om livet med kronisk lungesygdom og sygdommens forløb og prognose kan med fordel gennemføres tidligt i sygdomsforløbet (FPB-samtale).

Ved akut forværring bør der altid foretages en konkret vurdering af, om forværringen er reversibel eller en progression af grundsygdommen. En beslutning om begrænsning af behandlingsniveau og -ophør er svær og kan med fordel træffes på en fælleskonference. Der skal i samråd med patient og pårørende findes et realistisk behandlingsniveau.

I nogle situationer kan det være mest hensigtsmæssigt at stoppe en livsforlængende behandling og optimere livskvaliteten i den sidste fase af livet.

SUMMARY

Anita Rath Sørensen, Elisabeth Bendstrup, Anders Løkke, Ingrid Louise Titlestad, Jens Ulrik Stæhr Jensen, Laura Hohwu Thomsen, Nassim Bazeghi Roberts, Pia Holland Gjørup, Saher Shaker, Svend Gundestrup, Torgny Rostrup Wilcke, Ulla Møller Weinreich, Kristoffer Marså:

Treatment limitations or discontinuation in patients with benign pulmonary diseases

Ugeskr Læger 2018;180:V04180270

The decision to limit or discontinue treatment is a difficult issue, which all physicians will face. Timely communication with information on treatment possibilities and limitations, respectful listening to patients' and informal caregivers' wishes and early palliation is recommended in a stable phase. In some situations, it is better to stop life-prolonging treatment and optimise quality of life in patients with benign pulmonary diseases. Decision on treatment limitations or discontinuation is best taken at a conference and should be based on the patient's wishes, the disease stage and progression and potential reversible components.

KORRESPONDANCE: Anita Rath Sørensen. E-mail: anitarath25@gmail.com

ANTAGET: 5. juli 2018

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 24. september 2018

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

*) Alle forfattere er medlemmer af Palliationsudvalget under Dansk Lungemedicinsk Selskab

LITTERATUR

1. DASAIM. Vejledning; etiske overvejelser ved begrænsning eller ophør af intensiv terapi, 2015. www.dasaim.dk/wp-content/uploads/2015/09/vejledning_etiske_forhold_ophoer_ver6_2015.pdf (15. apr, 2018).
2. Lanken PN, Terry PB, Delisser HM et al. An official American Thoracic Society clinical policy statement: palliative care for patients with respiratory diseases and critical illnesses. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;177:912-27.
3. Strang S, Ekberg-Jansson A, Strang P et al. Palliative care in COPD – web survey in Sweden highlights the current situation for a vulnerable group of patients. *Ups J Med Sci* 2013;118:181-6.
4. Styrelsen for patientsikkerhed. Vejledning om forudgående fravalg af livsforlængende behandling, herunder genoplivningsforsøg og om afbrydelse af behandling. 2012. www.stps.dk/da/udgivelser/2012/vejledning-om-forudgaaende-fravalg-af-livsforlaengende-behandling,-herunder-genoplivningsforsoeg,-og-om-afbrydelse-af-behandling/# (15. apr 2018).
5. Dansk Lungemedicinsk Selskab. Klaringsrapport om palliation til voksne med kronisk fremadskridende non-malign lungesygdom. 2015. www.lungemedicin.dk/fagligt/klaringsrapporter/189-dls-klaringsrapport-om-palliation-2015/file.html (15. apr 2018).
6. Husted MG, Kriegbaum M, Kirkegaard N et al. The use of healthcare resources in the last 3 years of life in patients with COPD and lung cancer in Denmark. *BMJ Support Palliat Care* 2014;4:146-51.
7. Ahmadi Z, Wysham NG, Lundstrom S et al. End-of-life care in oxygen-dependent ILD compared with lung cancer: a national population-based study. *Thorax* 2016;71:510-6.

8. Bajwah S, Higginson IJ, Ross JR et al. The palliative care needs for fibrotic interstitial lung disease: a qualitative study of patients, informal caregivers and health professionals. *Palliat Med* 2013;27:869-76.
9. Dansk Lungemedicinsk Selskab. Samtalen om fælles planlægning af behandlingsmål, 2015. <https://www.lungemedicin.dk/fagligt/klaringsrapporter/188-dls-f%C3%A6lles-planl%C3%A6gning-af-behandlingsm%C3%A5l-2015/file.html> (15. apr 2018).
10. Lindell KO, Kavalieratos D, Gibson KF et al. The palliative care needs of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a qualitative study of patients and family caregivers. *Heart Lung* 2017;46:24-9.
11. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for den palliative indsats, 2017. www.sst.dk/da/udgivelser/2017/~/_/media/79CB83AB4DF74C80837BAAAD55347D0D.ashx (15. apr 2018).
12. Patel K, Janssen DJ, Curtis JR. Advance care planning in COPD. *Respirology* 2012;17:72-8.
13. Fredheim OM, Borchgrevink PC, Saltnes T et al. Validation and comparison of the health-related quality-of-life instruments EORTC QLQ-C30 and SF-36 in assessment of patients with chronic nonmalignant pain. *J Pain Symptom Manage* 2007;34:657-65.
14. Murray SA, Kendall M, Boyd K et al. Illness trajectories and palliative care. *BMJ* 2005;330:1007-11.
15. Eriksen N, Vestbo J. Management and survival of patients admitted with an exacerbation of COPD: comparison of two Danish patient cohorts. *Clin Respir J* 2010;4:208-14.
16. Celli BR, Cote CG, Main JM et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004;350:1005-12.
17. Hyldgaard C, Bendstrup E, Wells AU et al. Unclassifiable interstitial lung diseases: clinical characteristics and survival. *Respirology* 2017;22:494-500.
18. Rajala K, Lehto JT, Saarinen M et al. End-of-life care of patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *BMC Palliat Care* 2016;15:85.
19. Bajwah S, Ross JR, Peacock JL et al. Interventions to improve symptoms and quality of life of patients with fibrotic interstitial lung disease: a systematic review of the literature. *Thorax* 2013;68:867-79.
20. Kalluri M, Richman-Eisenstat J. Early and integrated palliative care to achieve a home death in idiopathic pulmonary fibrosis. *J Pain Symptom Manage* 2017;53:1111-5.
21. Raskin J, Vermeersch K, Everaerts S et al. Do-not-resuscitate orders as part of advance care planning in patients with COPD. *ERJ Open Res* 2018;4:00116-2017.
22. Creagh-Brown B, Shee C. Noninvasive ventilation as ceiling of therapy in end-stage chronic obstructive pulmonary disease. *Chron Respir Dis* 2008;5:143-8.
23. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2017;50:1602426.
24. Trudzinski FC, Lepper PM. Extracorporeal membrane oxygenation for treatment of acute respiratory failure: outcome of patients with interstitial lung disease. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2017;112:552-6.