

Statusartikel

Kondition

Astrid Høgedal¹, Jonathan J. Bjerre-Bastos¹, Jacob Peter Hartmann² & Mads Valentin Tærsløb³ & Henning Morris Bay Nielsen^{4, 5}

1) Ortopædkirurgisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg Hospital, 2) Akutafdelingen, Københavns Universitetshospital og Nordsjællands Hospital, 3) Peak4ever, 4) Bedøvelse, operation og intensiv (anæstesiologi), Sjællands Universitetshospital, Roskilde, 5) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2026;188:V10250801. doi: 10.61409/V10250801

HOVEDBUDSKABER

- Træning forbedrer kondition gennem fysiologiske tilpasninger i hjerte, kredsløb og muskler.
- Træning har både fysiske, psykiske og funktionelle gevinster.
- Lav kondition er en stærk og uafhængig risikofaktor for sygdom og tidlig død.

Kondition er et almenkendt begreb, som anvendes i debatter omhandlende helbred, livsstil, præstation og mortalitet med både medicinsk og fysiologisk betydning.

Fra et fysiologisk perspektiv omfatter kondition evnen til at optage, transportere og forbruge ilt under fysisk aktivitet, hvilket kvantificeres som den maksimale iltoptagelse (VO_2 max).

VO_2 max kan angives som en absolut værdi i liter ilt pr. min (l O_2 /min), der afspejler kroppens samlede iltoptagelsesevne, eller som en relativ værdi normaliseret til kropsvægt i milliliter ilt pr. kg kropsvægt pr. min (ml O_2 /kg/min) – også kendt som »kondital«. Den relative værdi muliggør sammenligning mellem individer af forskellige kropsstørrelser og anvendes derfor hyppigst i klinisk sammenhæng.

Forskning har igennem flere årtier belyst, at kondition ud over at afspejle den integrerede funktion af kredsløb, respiration og muskulatur under fysisk træning også udgør en stærk biologisk prædikator for integreret kardiovaskulær, pulmonal og metabolisk sundhed. Lav kondition er en uafhængig risikofaktor for tidlig død og har vist sig at være en stærkere prædikator for mortalitet end klassiske risikofaktorer som hypertension, rygning, hyperkolesterolemie og diabetes.

Denne artikel har til formål at redegøre for begrebet kondition, kort at belyse de fysiologiske parametre, der har betydning for kondition, samt at belyse konditionens betydning for morbiditet

og mortalitet.

Baggrund

I lægefaglig sammenhæng kan begrebet kondition anvendes bredt som en beskrivelse af patientens almentilstand, f.eks. i formuleringen, at patienten er på »egne konditioner«. I klinisk og forskningsmæssig praksis anvendes begrebet imidlertid overvejende om aerob kapacitet. I denne betydning udgør kondition et veletableret, objektivi mål, der har både diagnostisk og prognostisk værdi hos patienter [1, 2].

I en træningskontekst vil kondition være knyttet til den fysiske arbejdskapacitet. Den fysiologiske terminologi er mere specifik, hvor kondition inkluderer kroppens evne til at optage, transportere, ekstrahere og udnytte ilt under fysisk aktivitet, hvilket er tæt knyttet til kredsløbets og respirationssystemets kapacitet [2, 3].

VO_2 max kan udtrykkes enten i absolutte enheder (l/min) eller relativt til kropsvægt (ml/min/kg), hvor sidstnævnte ofte betegnes som kondital. Relativ angivelse indebærer, at ændringer i kropsvægt kan påvirke konditallet uden tilsvarende ændringer i den absolutte aerobe kapacitet. Således kan væggtab medføre stigning i kondital, selv når max i absolutte tal er uændret [4]. Ved udelukkende væggtab kan konditallet således stige, selv når den absolutte max er uændret. En sådan stigning afspejler ikke nødvendigvis forbedringer i centrale eller perifere fysiologiske determinanter for aerob kapacitet, herunder hjertets minutvolumen (CO), perifer iltekstraktion eller mitokondriel kapacitet [5]. Studier viser, at væggtab uden samtidig forbedring i absolut max ikke konsekvent er forbundet med tilsvarende mortalitetsreduktion [5].

VO_2 max defineres som den højeste hastighed, hvormed ilt kan optages og udnyttes under progressivt stigende belastning. Hos raske personer er VO_2 max primært begrænset af hjertets maksimale CO og kredsløbets evne til at levere ilt til arbejdende muskulatur [6].

Processen for iltransport består af flere trin. Først ventilationen, hvor luft transporteres konvektivt fra omgivelserne til alveolerne. Dernæst foregår diffusionen af ilt fra alveolerne til de pulmonale kapillærer, hvilket er afhængigt af en passende matchning mellem ventilation og perfusion samt et tilstrækkeligt pulmonalt blodvolumen. Hjertets CO sikrer levering af iltet blod til det perifere kredsløb, som regulerer blodgennemstrømning og leder blodet til de områder med størst behov. Det sidste trin indebærer diffusion af ilt fra den perifere mikrocirkulation til mitokondrierne i det arbejdende væv. Enhver begrænsning heri kan føre til en samlet reduktion i iltoptagelsen [7]. Hos mennesker med kroniske sygdomme som hjertesvigt, KOL eller diabetes er de begrænsede på op til flere af disse trin, hvilket betyder et samlet lavere iltoptag [8, 9].

I arbejdsfysiologisk kontekst bestemmes VO_2 max ved en progressiv belastningstest, typisk på løbebånd eller ergometercykel. Under testen måles iltoptagelse og kuldioxidproduktion ved respiratorisk gasanalyse under gradvist stigende belastning til udmattelse. Målingerne foretages med onlineudstyr, hvor ventilation registreres via flowmeter, og O_2 - og CO_2 -koncentrationer

analyseres kontinuerligt, enten breath-by-breath eller ved anvendelse af mixing chamber. De målte gasudvekslingsdata anvendes herefter i indirekte kalorimetri til beregning af energiomsætning og substratoxidation [10].

Indflydelse af fysisk træning

Fysisk træning har indflydelse på det kardiovaskulære og respiratoriske system samt skeletmuskulaturens evne til at udnytte ilt mere effektivt [11, 12]. For det kardiovaskulære system medfører fysisk træning en øget slagvolumen (SV) i hvile samt under submaksimal og maksimal træning. Den maksimale hjertefrekvens er primært aldersbestemt og påvirkes kun i begrænset omfang af træning, mens det maksimale CO kan øges som følge af øget SV. Desuden medfører træning en fysiologisk hypertrofi af venstre ventrikel, hvilket øger hjertets volumen og dermed dets pumpekapacitet [12].

I skeletmuskulaturen medfører fysisk træning øget kapillærtæthed omkring muskelfibrene samt øget mitokondriel densitet og oxidativ enzymaktivitet, hvilket samlet øger den perifere iltekstraktion [11].

Under højintensiv fysisk aktivitet med øget energiomsætning produceres mælkesyre, dvs. laktat med hydrogen-ioner. Ved transport af mælkesyre til blodet kan der ske en reduktion af blodets pH-værdi. Koblingen af bikarbonat og hydrogen har midlertidigt til hensigt at regulere pH-værdien under dannelse af CO₂. Musklernes evne til at opretholde arbejdet afhænger derfor af både koblingen af bikarbonat og hydrogen, muskulær perfusion samt evnen til at transportere og oxidere laktat i mitokondrierne [12].

Forskellige træningsformer kan forbedre iltoptaget. Overordnet inddeles fysisk træning i konditionstræning og styrketræning. Konditionstræning har den største effekt på iltoptag, da den kardiovaskulære funktion bedres. Styrketræning øger muskelstyrke samt masse, hvilket modvirker sarkopeni og komplementerer konditionstræning. Blandt konditionstræningsformer findes bl.a. high intensity interval training, hvor kortere højintensive intervaller veksler med restitution ved lavere intensitet. Derudover findes moderat intensity continuous training, hvor man træner kontinuerligt med moderat intensitet [13].

Studier har vist, at korte træningsperioder, 6-12 uger, kan medføre forbedringer i VO₂max, muskelstyrke og funktionsevne hos den utrænede. Vedligeholdelsen herefter er dog afgørende [14]. Ved ophør med regelmæssig fysisk aktivitet ses et fald i VO₂max allerede efter få uger, ledsaget af tab af de opnåede fysiologiske tilpasninger. Ved immobilisation indtræder disse ændringer hurtigere, allerede inden for dage [14-16].

Kombineret konditions- og styrketræning medfører forbedringer i både aerob kapacitet, muskelstyrke og funktionsevne. Den optimale sammensætning afhænger af individets helbred og funktionsevne, idet personer med organsvigt, kroniske sygdomme eller sarkopeni ofte har behov for tilpassede træningsprogrammer [11, 17, 18]. Dog er visse organforandringer efter sygdom

irreversible. Hos patienter med lungesygdomme, herunder KOL, kan træning ikke genskabe destrueret lungevæv, men kan inducere betydelige perifere tilpasninger i skeletmuskulaturen. Tilsvarende kan træning hos patienter med hjertesvigt medføre klinisk relevante forbedringer i funktionel kapacitet og symptomer, uden at hjertets pumpefunktion normaliseres [8, 19, 20].

Det er yderst vigtigt at understrege, at sammenhængen mellem kondition og den nedsatte risiko for mortalitet er afhængig af et vedvarende vedligeholdt konditionsniveau og er en langtidseffekt af træning. Samtidig er det værd at nævne her og for vores patienter, at selv minimal fysisk aktivitet sænker risiko for mortalitet. Selv beskedne mængder af fysisk aktivitet som få minutters daglig gang og nedsættelse af daglig inaktivitet med blot 30 min medfører en målbar reduktion i mortalitetsrisiko på op til 10% [21].

Konditionens betydning for helbred, sygdom og sund aldring

Kondition kan betragtes som et integreret mål for fysisk funktion og biologisk helbred og fungerer som en stærk uafhængig prædikator for både morbiditet og mortalitet, også efter justering for klassiske risikofaktorer som BMI, blodtryk, lipidprofil og rygning. På denne baggrund kan kondition ansues som et sundhedstegn [4, 5, 22].

Nedsat kondition manifesterer sig klinisk som reduceret fysisk kapacitet og symptomer såsom anstrengelsesudløst dyspnø. Inden for kardiologien anvendes New York Heart Association (NYHA)-klassifikationen som et funktionelt mål for sygdommens sværhedsgrad, idet klassifikationen afspejler hjertets evne til at øge CO under fysisk belastning. NYHA-klassifikationen kan således betragtes som et indirekte klinisk udtryk for nedsat kondition hos patienter med hjertesvigt [23].

Nedsat fysisk kapacitet skyldes ikke altid manglende træning. Patienter med muskelsygdomme, diabetisk kardiomyopati eller perifer arteriel sygdom kan have strukturelle eller metaboliske begrænsninger, som reducerer den aerobe arbejdsevne. Hos disse patientgrupper har fysisk træning vist sig at kunne forbedre muskelstyrke, funktionsevne og livskvalitet og reducere risikoen for sygdomsrelaterede komplikationer. Generelt optimerer fysisk aktivitet både hjerte-, lunge- og muskelkapacitet, selv hos personer med sygdomsrelaterede begrænsninger [3, 23]. Jo bedre kondition, jo bedre almentilstand og jo flere gode uafhængige og funktionelle leveår [1].

Klinisk betydning og implikationer

Kondition kan betragtes som en behandlingspåvirkelig risikofaktor [24], da et højere konditionsniveau er associeret med forbedret prognose hos en bred vifte af patientgrupper samt reduceret risiko for udvikling af kardiovaskulære og metaboliske sygdomme hos raske [1]. Forbedringer i kondition opnås gennem tilpasning af træningsmængde og -intensitet og er forbundet med øget fysisk funktion og livskvalitet. Kondition afspejler dermed individets funktionelle kapacitet relativt til kronologisk alder og kan ses som et mål for fysisk funktionsevne

[17].

Lav gennemsnitlig kondition i befolkningen er forbundet med øget sygdomsbyrde, højere forekomst af kronisk sygdom samt øgede sundhedsudgifter. Beregninger viser, at selv moderat forbedring i befolkningens kondition kan medføre betydelig reduktion i sygdomsforekomst og derved reducere den økonomiske belastning [25, 26]. Opfyldelse af WHO's anbefalinger om min. 150 min's moderat fysisk aktivitet ugentligt er forbundet med både helbredsmæssige og økonomiske gevinster [25, 27].

Træning bør derfor indgå i forebyggelse i primærsektoren, i kronikerbehandling, bredt i medicinske og kirurgiske specialer samt i præoperativ optimering. Måling og målrettet forbedringer af kondition kan fungere som et konkret og klinisk redskab, der forbinder livsstilsinterventioner med målbare fysiologiske og prognostiske effekter.

Konklusion

Med stigende prævalens og incidens af livsstilsrelaterede sygdomme er kondition afgørende i arbejdet med sund aldring. Bevarelse eller forbedring af kondition gennem livet er en effektiv måde at fremme levetid og livskvalitet. Kondition bør derfor integreres som både klinisk prædikator og intervention.

VO_2 max er det foretrukne mål til vurdering af kondition, og forbedring af VO_2 max via træning nedsætter risikoen for en lang række kardiovaskulære og metaboliske sygdomme.

Vigtigst er at informere patienter om, at ugentlig fysisk aktivitet vil forbedre helbred og øge mentalt velvære. Vigtigheden ligger i livslang vedligeholdelse af træningstiltagene.

Korrespondance Astrid Høgedal. E-mail: astrid_hoegedal@hotmail.com

Antaget 17. marts 2026

Publiceret på ugeskriftet.dk 15. juni 2026

Interessekonflikter ingen. 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 2026;188:V10250801

doi 10.61409/V10250801

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Fitness

Cardiorespiratory fitness ($\dot{V}O_{2\max}$) reflects the body's ability to uptake, transport, and utilise oxygen during exercise and is a strong independent predictor of morbidity and mortality. Regular physical activity improves cardiovascular and muscular function, increases $\dot{V}O_{2\max}$, and reduces disease risk. Maintaining fitness throughout life promotes healthy aging, longevity, and improved quality of life.

REFERENCER

1. Ross R, Blair SN, Arena R et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association Circulation. 2016;134(24):e653-699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>
2. Forman DE, Myers J, Lavie CJ et al. Cardiopulmonary exercise testing: relevant but underused. Postgrad Med. 2010;122(6):68-86. <https://doi.org/10.3810/pgm.2010.11.2225>
3. Strasser B, Bartscher M. Survival of the fittest: $\dot{V}O_{2\max}$, a key predictor of longevity? Front Biosci (Landmark Ed). 2018;23(8):1505-1516. <https://doi.org/10.2741/4657>
4. Kodama S, Saito K, Tanaka S et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. JAMA. 2009;301(19):2024-35. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.681>
5. Weeldreyer NR, De Guzman JC, Paterson C et al. Cardiorespiratory fitness, body mass index and mortality: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2025;59(5):339-346. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108748>
6. Jensen K, Johansen L, Secher NH. Influence of body mass on maximal oxygen uptake: effect of sample size. Eur J Appl Physiol. 2001;84(3):201-5. <https://doi.org/10.1007/s004210170005>
7. Wagner PD. Determinants of maximal oxygen consumption. J Muscle Res Cell Motil. 2023;44(2):73-88. <https://doi.org/10.1007/s10974-022-09636-y>
8. Nymand SB, Hartmann JP, Rysø CK et al. Exercise adaptations in COPD: the pulmonary perspective. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2022;323(6):L659-666. <https://doi.org/10.1152/ajplung.00549.2020>
9. Foulkes SJ, Wagner PD, Wang J et al. Physiological determinants of decreased peak leg oxygen uptake in chronic disease: a systematic review and meta-analysis. J Appl Physiol (1985). 2024;136(6):1293-1302. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00918.2023>
10. ATS/ACCP Statement on Cardiopulmonary Exercise Testing. Am J Respir Crit Care Med. 2003;167(2):211-277. <https://doi.org/10.1164/rccm.167.2.211>
11. Rivera-Brown AM, Frontera WR. Principles of exercise physiology: responses to acute exercise and long-term adaptations to training. PM R. 2012;4(11):797-804. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.10.007>
12. Hellsten Y, Nyberg M. Cardiovascular adaptations to exercise training. Compr Physiol. 2016;6(1):1-32. <https://doi.org/10.1002/j.2040-4603.2016.tb00672.x>
13. Neto MG, Duraes AR, Conceicao LSR et al. High intensity interval training versus moderate intensity continuous training on exercise capacity and quality of life in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol. 2018;261:134-141. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.02.076>
14. Mujika I, Padilla S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: short term insufficient training stimulus. Sports Med. 2000;30(2):79-87. <https://doi.org/10.2165/00007256->

[200030020-00002](#)

15. Coyle EF, Martin 3rd WH, Sinacore DR et al. Time course of loss of adaptations after stopping prolonged intense endurance training. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol*. 1984;57(6):1857-64. <https://doi.org/10.1152/jappl.1984.57.6.1857>
16. Mujika I, Padilla S. Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(3):413-21. <https://doi.org/10.1097/00005768-200103000-00013> (29. sep 2025)
17. Schnohr P, O'Keefe JH, Lavie CJ et al. Comparison of muscle strength and cardiorespiratory fitness in relation to cardiovascular and all-cause mortality: the Copenhagen City Heart Study. *Mayo Clin Proc*. 2025;100(3):488-498. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2024.08.013>
18. Kim Y, White T, Wijndaele K et al. The combination of cardiorespiratory fitness and muscle strength, and mortality risk. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(10):953-964. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0384-x>
19. Hartmann JP, Nymand SB, Hartmeyer HL et al. Pulmonary adaptations to 12 wk of supervised high intensity interval training in COPD: a nonrandomized controlled pilot study. *J Appl Physiol (1985)*. 2025;138(6): 1543-1559. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00037.2025> (22. jan 2026)
20. O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;301(14):1439-50. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.454>
21. Ekelund U, Tarp J, Ding D et al. Deaths potentially averted by small changes in physical activity and sedentary time: an individual participant data meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2026;407(10526):339-349. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)02219-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)02219-6)
22. Lang JJ, Prince SA, Merucci K et al. Cardiorespiratory fitness is a strong and consistent predictor of morbidity and mortality among adults: an overview of meta-analyses representing over 20.9 million observations from 199 unique cohort studies. *Br J Sports Med*. 2024;58(10):556-566. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107849>
23. Dibben G, Faulkner J, Oldrige N et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;11(11):CD001800. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001800.pub4>
24. Després JP. Physical activity, sedentary behaviours, and cardiovascular health: when will cardiorespiratory fitness become a vital sign? *Can J Cardiol*. 2016;32(4):505-13. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2015.12.006>
25. Hafner M, Yerushalmi E, Stepanek M et al. Estimating the global economic benefits of physically active populations over 30 years (2020-2050). *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1482-1487. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102590>
26. Griffin F, Ekblom-Bak E, Arvidsson D et al. Maintaining or increasing cardiorespiratory fitness is associated with reduced hospital admission rate. *Eur J Prev Cardiol*. 2024;31(4):436-444. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad367>
27. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance, 2020. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f3885485-e7eb-4504-8026-edd9bb53a6ee/content> (28. sep 2025)