

---

# Langrennsløpere med astmaliknende symptomer

---

## DOKTORAVHANDLINGER

MALCOLM SUE-CHU

Email: [lunge@medisin.ntnu.no](mailto:lunge@medisin.ntnu.no)  
Seksjon for lungesykdommer  
Medisinsk avdeling  
Regionsykehuset i Trondheim  
7006 Trondheim

---

Astmatikere har luftveissymptomer, bronkial hyperaktivitet i forhold til metakolin og en kronisk inflammasjonsprosess i luftveiene. Selv om elitelangrennsløpere har en tilsynelatende økt risiko for utvikling av astma-liknende symptomer og bronkial hyperaktivitet i forhold til metakolin, er det uklart om denne kliniske tilstanden er astma. Formålet med dette arbeidet var å bedre vår forståelse av patofysiologien og de underliggende patogenetiske mekanismer for denne tilstand.

Studiepopulasjonen er rekruttert fra unge skiløpere som satset på elitelangrenn og var hjemmehørende i Trøndelag og Jämtland. Disse områdene ligger på samme breddegrad, men har forskjellige type vinterklima.

Annenhver skiløper har astmasymptomer. I Jämtland og Trøndelag er prevalensen av metakolin hyperaktivitet henholdsvis 43 % og 14 %. Prevalensen av ”skiaстма”, definert som tilstedeværelsen av astmasymptomer og metakolin hyperaktivitet, er henholdsvis 28 % og 9 %. Legediagnostisert astma og bruk av inhalerte  $\beta$  2-agonister og kortikosteroider er også mer utbredt hos svenske skiløpere.

Tilstedeværelsen av luftveisinflammasjon hos skiløpere er vurdert med direkte og indirekte metoder. Sammenliknet med friske individer er det tegn til inflammasjon i de store luftveier ved fiberoptisk bronkoskopi. Mikroskopisk immunohistokjemisk undersøkelse av endobronkiale biopsier viser en signifikant økt infiltrasjon i den bronkiale mucosa av T-lymfocytter, makrofager, eosinofile og nøytrofile celler, men ikke av mastceller. Det er en økt avleiring i basalmembranen av tenascin, et ekstracellulært matriksprotein som uttrykkes ved vevsskade. Disse forandringer påvises både hos skiløpere med og uten metakolin hyperaktivitet. Med unntak av nøytrofile

celler, er graden av cellulær infiltrasjon signifikant lavere enn hos personer med mild astma. Imidlertid er det ingen forskjell i avleiring av tenascin hos hyperreaktive skiløpere og astmatikere.

Profilen av celler og løselige substanser i bronkoalveolær lavage (BAL)-væsken er også annerledes. I forhold til friske kontrollpersoner har skiløpere en økning i det totale celledetallet og i prosentandel lymfocytter, kronisk aktiverte T-suppressorlymfocytter og mastceller. TNF  $\alpha$ , en proinflammatorisk cytokin, og myeloperoksidase fra nøytrofile celler påvises hos henholdsvis 40 % og 20 %, mens eosinofili og eosinofilt basisk protein (ECP) ikke kan påvises.

Inflammasjon er også vurdert med indirekte metoder. I motsetning til hos astmatikere, er nitrogenoksidkonsentrasjon i utåndet luft og følsomhet for adenosine momofosfat ikke forhøyet hos hyperreaktive skiløpere.

Sammenliknet med placebo er det ingen tilsynelatende effekt av inhalasjonsbehandling med budesonid i konkurransesesongen på indisier av inflammasjon i BAL-væsken og biopsiene hos skiløpere med ”skiaasma”.

Et interessant funn er iakttagelsen av lymfoidvev som likner på bronchusassosiert lymfoid vev (BALT). Klaser av mer enn 50 celler med fenotyper for T-celler, T-hjelpeceller, T-suppressorlymfocytter og B-lymfocytter og makrofager er observert i lamina propria hos 64 % av skiløpere, mot 25 % av friske kontrollpersoner. BALT ansees ikke å være til stede hos friske voksne individer, og er sjelden rapportert i astmalitteraturen.

Repetert innåndning av store mengder kald, tørr luft synes å være en slimhinnebelastning og fremkalle en inflammasjons- og remodelleringsprosess i luftveisslimhinnen. Denne luftveisinflammasjonen er tilsynelatende ikke identisk, verken kvalitativt eller kvantitativt, med den som iakttas ved vanlig astma. Tiltak som reduserer belastningen på slimhinnen er kanskje viktigere enn farmakologisk intervensjon ved håndtering av denne kliniske tilstanden.

- *Avhandlingens tittel*
- Invasive and non-invasive studies in cross-country skiers with asthma-like symptoms
- *Utgår fra*
- Seksjon for lungesykdommer
- Medisinsk avdeling
- Regionsykehuset i Trondheim
- og
- Institutt for hjerte-lungesykdommer
- *Disputas* 18.2. 2000
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

---

Publisert: 20. juni 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 10. juli 2026.