

Kan laks få trykkfallsyke av brønnbåtoperasjoner?

*Ivar Rønnestad^{*1}, Alf Seljenes Dalu², Silje Stensby-Skjærvik², Kåre Segadal³, Ole-Kristian Hess-Erga⁴, Linda Andersen⁵, Susanne Håvardstun Eide⁵, Reidar Handegård⁵, Hedda Wahl-Ovesen^{1,2}, Sara Calabrese⁴, & Torolf Storsul²*

Håndteringsoperasjoner er en av de viktigste årsakene til dødelighet i lakseoppdrett. I en del av operasjonene benyttes brønnbåter der fisken pumpes (suges) inntil 5-6 meter fra havoverflaten til høyeste punkt i lastelinjen og fisken utsettes da for et lavere trykk. Ved synkende trykk øker totalgassmetningen proporsjonalt, og man kan få betydelig gassovermetning. Det mistenkes at gassboblesyke kan være medvirkende til episoder med dødelighet i noen av håndteringsoperasjonene. Gassboblesyke er forårsaket av totalgassovermetning og påfølgende bobledannelse i fiskens blod og/eller vevsvæsker.

I kontrollerte forsøk med fisk i trykkammer for å simulere brønnbåtoperasjoner viste vi at laks kan påføres gassboblesyke ved betingelser som kan benyttes under lasting (0,4 ata og mer enn 60 minutters varighet). Atferdsendringer var første indikasjon på utvikling av gassboblesyke og inkluderte periodevis inaktivitet, likevektsproblemer, samt raske og rykkvise (mulig krampe) bevegelser etterfulgt av tap av likevekt. Ultralydundersøkelser og visuelle observasjoner etter eksponering viste bobler i blodomløpet og i finner hos enkelte fisk. Andelen fisk med avvikende atferd og bobler i blodomløpet (gjeller og hjerte) og i finnene, økte med eksponeringstiden (60 til 113 min). Omfattende bobledannelse var alltid assosiert med fiskedød. Det var overraskende lite samsvar mellom histologiske funn og observert klinikk, og ved akutt dødelighet døde fisken før vevsresponser rakk å utvikle seg. Analyse av angiotensin converting enzyme (ACE) som er en indikator på endotelskade ved dykkersyke hos mennesker gav ikke konklusive resultat.

Vi har vist at laks kan utvikle gassboblesyke ved trykkforhold (lasting) som er relevante for næringen. Dødelighet forårsaket av trykkfallindusert gassboblesyke er vanskelig å avdekke i ettertid. Visuell inspeksjon av finner og gjeller kan gi nyttige indikasjoner, og ultralyd var egnet for å påvise gassbobler i systemisk sirkulasjon. Ultralyd brukes for påvisning av gassbobler hos mennesker (f.eks ved dykkersyke) og hos andre pattedyr, og det ser ut til å være nyttig også for trykkfallinduserte gassbobler hos fisk.

Prosjekt NYBRØK (901788) – Ny brønnbåtkunnskap – biologiske risikofaktorer ved bruk av brønnbåt til transport og behandling av laks. Finansiert av Fiskeri og havbruksnæringens Forskningsfinansiering (FHF).

¹UiB, ²Aqua Kompetanse, ³NUI, ⁴NIVA, ⁵ILAB; kontakt: ivar.ronnestad@uib.no