

Kardiomyopatisyndrom (CMS) hos laks

Muligheter for kontroll

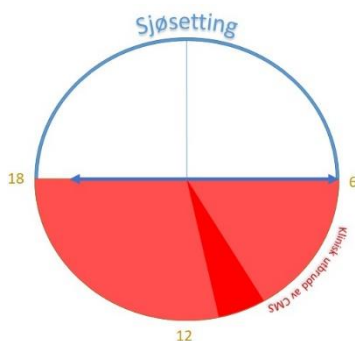
Sykdommen kardiomyopatisyndrom (CMS) ble beskrevet hos oppdrettslaks midt på 1980-tallet. Årsaken var lenge ukjent, men det ble tidlig mistenkt at et virus var ansvarlig. I 2010 ble dette bekreftet da piscint myokarditt virus (PMCV) ble beskrevet og knyttet til sykdommen. Det ble vist en klar sammenheng mellom tilstedeværelse og mengde av PMCV og utvikling av de karakteristiske CMS-relaterte patologiske endringene i hjerte. CMS opptrer langs hele norskekysten med Midt-Norge som tyngdepunkt. Det registreres i overkant av 100 CMS tilfeller per år, men det reelle antallet ligger trolig høyere siden sykdommen ikke er meldepliktig. I tillegg til Norge, er CMS påvist i Irland, Skottland og på Færøyene. CMS-lignende patologi er også beskrevet hos laks i Canada. CMS gir redusert fiskevelferd og betydelige økonomiske tap for næringen.

Hvordan blir fisken smittet?

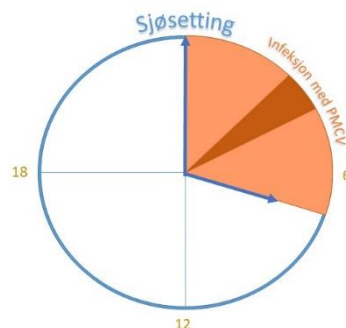
PMCV smitter gjennom vann og tas trolig opp gjennom fiskens slimhinner. Det viktigste målorgan for infeksjonen er laksens hjertemuskelceller. PMCV kan detekteres ved PCR-analyser av fiskens hjerte. Nyere studier tyder på at laksen smittes i løpet av de første 7 måneder i sjøen (figur 1). I starten vil bare noen få fisk være smittet, og med lave mengder virus. Det kan derfor være vanskelig å oppdage infeksjonen i denne fasen. Når en fiskegruppe først er smittet med PMCV, vil infeksjonen opprettholdes virus helt frem til slakt.

Smitteveier

PMCV smitter horisontalt mellom fisk i anlegg og fra anlegg til anlegg. Nyere studier viser at det er en mulighet for at virus kan smitte vertikalt, fra stamfisk til avkom. PMCV er utbredt i stamfisk, og små mengder virus kan påvises i melke og rognveske fra 60-70% av stamfisken. I tillegg er virus-RNA gjenfunnet i befruktet rogn og yngel fra PMCV-positiv stamfisk. Det gjenstår å bli undersøkt om overførsel fra stamfisk til yngel utgjør en smittevei av betydning.



Figur 2. Figuren viser en 24-måneders klokke som illustrerer laksens tid i sjø. Klinisk utbrudd av CMS skjer mellom 6 og 18 måneder etter sjøsetting, med en median rundt 10 måneder.



Figur 1. Figuren viser en 24-måneders klokke som illustrerer laksens tid i sjø. Infeksjon med PMCV skjer innenfor de første 7 måneder i sjø, med en median rundt 4 mdr. Virusinfeksjonen opprettholdes i fisken helt frem til slakt.

Utbrudd av klinisk CMS

Studier har vist at utbrudd av klinisk CMS typisk skjer mellom 6 og 18 måneder etter sjøsetting (figur 2). Utbrudd karakteriseres ved langsom utvikling av dødelighet, med episoder av forhøyet dødelighet i forbindelse med stressende håndtering, ugunstige miljøforhold eller generelt sykdomsstress.

Det er typisk, at sykdommen bare treffer en eller noen få merder, mens de resterende merdene stort sett går fri.

Diagnosen CMS stilles på grunnlag av kliniske symptomer (se figur 3), funn ved obduksjon og histopatologisk undersøkelse. Ved obduksjon ses sirkulasjonsforstyrrelser og blødning til hjertesekken. Histopatologisk ses betennelse og nekrose i hjertemuskelceller. Skadene opptrer først i forkammeret, før de brer seg videre til hjertekammeret.

Mengden av virus i hjertet korrelerer med forekomst av sykdom, slik at det under klinisk utbrudd ses høye mengder virus. En øking av virusmengde i tillegg til begynnende dødelighet kan ses som en forvarsel om at et utbrudd er på gang.

Risikofaktorer for utbrudd av CMS

Risikoen for sykdomsutbrudd i oppdrettslaks øker med tiden fisken har stått i sjø. Fiskegrupper som allerede har hatt PD eller HSMB er mer utsatt for å få CMS enn de som ikke har hatt disse sykdommene.

Vårutsett har lavere risiko for å utvikle CMS enn fisk satt ut på høsten. Det er dog variasjoner i om det har noen betydning om fisken er satt ut tidlig eller sent på våren. I noen områder har især de som er satt ut sent på våren lav risiko, mens det andre områder især er de som var satt ut tidlig på våren som hadde lav risiko.

Det er flere ting som peker på at det kan være en sammenheng mellom utbrudd av CMS og hva som skjer i settefiskfasen. Fra felt har det blitt rapportert, at det ses store forskjeller i hvilke fiskegrupper som blir berørt under et CMS-utbrudd på samme lokalitet, og at det ofte er fisk fra de samme settefiskeleverandørene som rammes år etter år. Et nyere studie der produksjonsdata har blitt analysert med tanke på å avdekke risikofaktorer for CMS, har bekreftet at det ses en tydelig sammenheng mellom settefiskeleverandør og risikoen for utbrudd av CMS, også på tvers av lokaliteter.

Dødeligheten under et CMS-utbrudd kan øke dersom fisken blir utsatt for stress. Andre faktorer som rask vekst, miljøfaktorer, ernæring og mangel på fysisk aktivitet har også blitt utpekt som mulige risikofaktorer.

Anbefalinger for kontroll av CMS:

- Førevar prinsipp ved transport av fisk: anta at alt er infisert
- Identifisere mulige kritiske smittepunkter i produksjonen
- Seleksjon av stamfisk med lav/ingen forekomst av PMCV
- Omhyggelige desinfeksjon av egg
- Kontroll på PMCV i settefiskanlegg



Figur 2. Laks med CMS og sirkulasjonsforstyrrelser; utstående øyne, blødninger i hud og ødem i skjellomme. Foto: Per Anton Sæther, MarinHelse AS

Muligheter for kontroll

CMS er en smittsom sykdom og forebygges primært ved å blokkere virusets smitteveier.

Når en fiskegruppe først er infisert, opprettholdes infeksjonen helt frem til slakt. Det tyder på at virus kan introduseres på flere forskjellige kritiske smittepunkter i produksjonsforløpet; for eksempel fra stamfisk til yngel, mellom settefisk i anlegg og mellom anlegg i sjø. Det er derfor viktig, at en identifiserer mulige kritiske smittepunkter i produksjonen sin og forsøker å blokkere disse.

Screening og seleksjon av stamfisk med lav eller ingen PMCV kan bryte introduksjonen via egg. Det samme kan grundig desinfeksjon av egg og strenge biosikkerhetsrutiner for å unngå smitteoverføring fra stamfisk til egg etter desinfeksjon.

I settefiskanlegg bør en innføre screening for å få bedre kunnskap om smittestatus i anleggene. Skille av generasjoner og fiskegrupper og grundig desinfeksjon i mellom de er også av stor betydning. QTL-selektert rogn med økt motstandskraft mot CMS er på markedet og det arbeides med å få på plass en vaksine. I tillegg er det utviklet funksjonelle fôr som skal sikre næringsopptak og redusere skadeomfanget av sykdommen. CMS syk laks bør ikke utsettes for stressende påkjenninger.