

# **Lehmien utareterveys automaattilypsytiloilla**

Mari Hovinen

HY, Eltdk, Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos,  
Eläinten hyvinvoinnin tutkimuskeskus

## **Johdanto**

Lypsykarjatiloilta on käynnissä rakennemuutos, joka johtaa yhä suurempiin karjakokoihin ja toimintojen automatisointiin. Vuoden 2007 lopulla automaattilypsypihattoja oli jo 311 ja lypsypaikkoja 369 ([www.mtt.fi/maitokoneet/](http://www.mtt.fi/maitokoneet/)). On arvioitu että tällä hetkellä maidosta yli 7 % tuotetaan automaattilypsytiloilla.

Maitohygienialiiton tilaston mukaan tilasäiliömaidon laatu on Suomessa yleisesti ottaen erinomaista, mutta vastaavankokoisten tilojen keskiarvoihin verrattuna automaattilypsytilojen maidon somaattisten solujen pitoisuus ja bakteeripitoisuus on korkeampi ([www.maitohygienialiitto.fi/](http://www.maitohygienialiitto.fi/)).

Automaattilypsyyn siirryttäessä tutkimukset ovat osoittaneet että muutos aiheuttaa riskin utareterveydelle (Rasmussen ym., 2001, Kruij ym., 2002, Poelarends ym., 2004, ja Rasmussen, 2006). Lehmäkohtainen tai tilasäiliömaidon solupitoisuus vaihtelee enemmän automaattisessa kuin perinteisessä lypsyssä korkeiden ja matalien pitoisuuksien välillä (Rasmussen ym., 2001, ja Suokannas ym., 2004). Sen sijaan samalla tilalla samoissa olosuhteissa, mutta perinteisellä tai automaattisella lypsyjärjestelmällä lypsettyjen lehmien utareterveydessä ei yleensä ole havaittu eroja (Berglund ym., 2002, Wirtz ym., 2004, ja Zecconi ym., 2004). On tarvittu tietoa utareterveyden muutoksista automaattilypsyyn siirryttäessä Suomen olosuhteissa, jotta voimme vastata tarpeisiin laajentavien tilojen neuvonnassa.

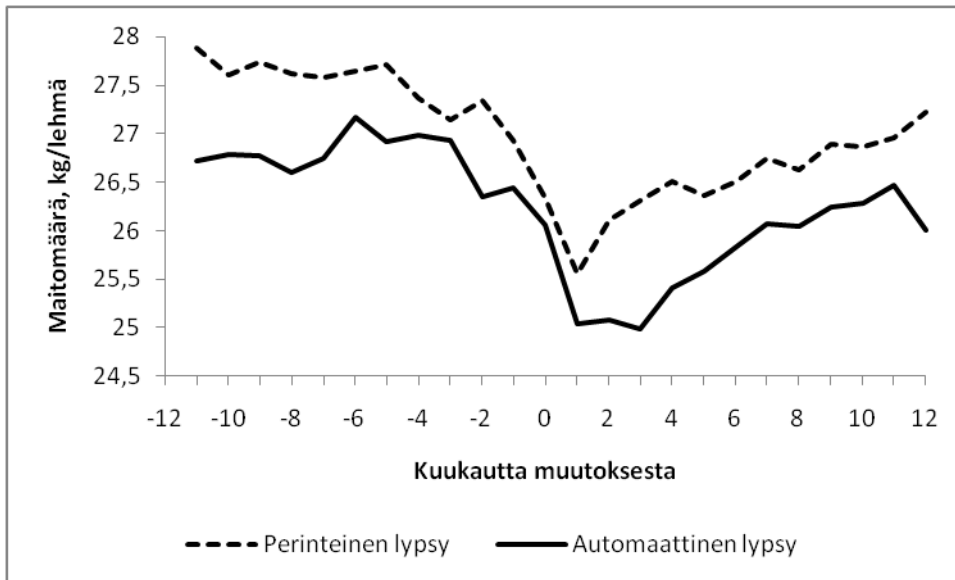
## **Lehmien utareterveys lypsytavan ja navettatyypin muutoksen jälkeen Suomessa (M. Hovinen, M. D. Rasmussen ja S. Pyörälä)**

Helsingin yliopiston Eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa toteutettiin yhdessä Valion ja Aarhusin yliopiston kanssa tutkimus utareterveyden muutoksista lypsytavan ja navettatyypin muuttuessa. Tutkimuksen tekoon tarvittavien tuotostarkkailutietojen käyttöä varten kysyttiin luvat yhteensä 126 valiolaiselta automaattilypsytilalta ja 161 perinteisen lypsytavan pihattotilalta vuoden 2006 keväällä. Tutkimukseen soveltui 89 automaattilypsypihattoa, joista 29 oli parsinavetta ja 60 pihatto ennen automaattilypsyyn siirtymistä. Lypsytasemapihatoista mukaan soveltui 103 tilaa, joista 94 tilalla oli parsinavetta ja 9 pihatto ennen uuteen tai remontoituun pihattoon siirtymistä. Vastausprosentti tutkimuspyyntöömme oli 70 % molemmissa ryhmissä, joten tuloksia voidaan pitää luotettavina. Tiloja seurattiin vuosi ennen ja jälkeen muutoksen.

Maatalouden laskentakeskukselta saatiin tilojen tuotostarkkailutiedot vuosilta 1999-2006. Tiedostossa oli tilan koko vuosittain, lehmien rotu, poikimakerrat ja -ajat, mittalypsytyötiedot (pvm, maitotuotos ja lehmäkohtainen soluluku) sekä lehmäkortteihin kirjatut oireilevien utaretulehdusten hoitotiedot. Tilastollisessa käsittelyssä huomioitiin kalenterikuukauden, vuoden, lehmän poikimakerran ja lypsykauden vaiheen vaikutus tuloksiin.

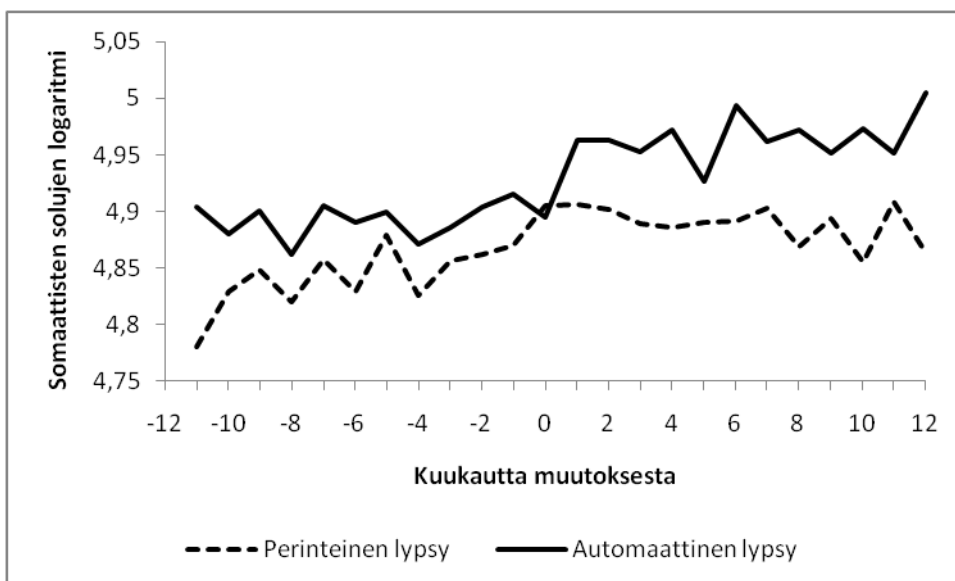
## **Maitomäärä ja utareterveys**

Päivittäinen maitomäärä pieneni keskimäärin 0,9 kg/vrk verran lehmää kohti muutoksen jälkeen. Automaattilypsyyn siirtyneillä tiloilla maitomäärä laski kuitenkin enemmän kuin perinteiseen pihattoon siirtyvillä; 1,5 kg vs. 0,3 kg. Muutoksen jälkeen automaattilypsyssä olevien lehmien tuotos oli n. 1,4 kg alhaisempi kuin perinteisessä lypsässä. Maitomäärä laski molemmissa ryhmissä jo ennen muutosta. Automaattilypsyyn siirtyneillä tiloilla näytti kestävän kauemmin sopeutua muutokseen. Vaikka maitomäärä ei vielä ensimmäisen vuoden aikana palannut lähtötasolleen, suunta on kuitenkin nouseva.



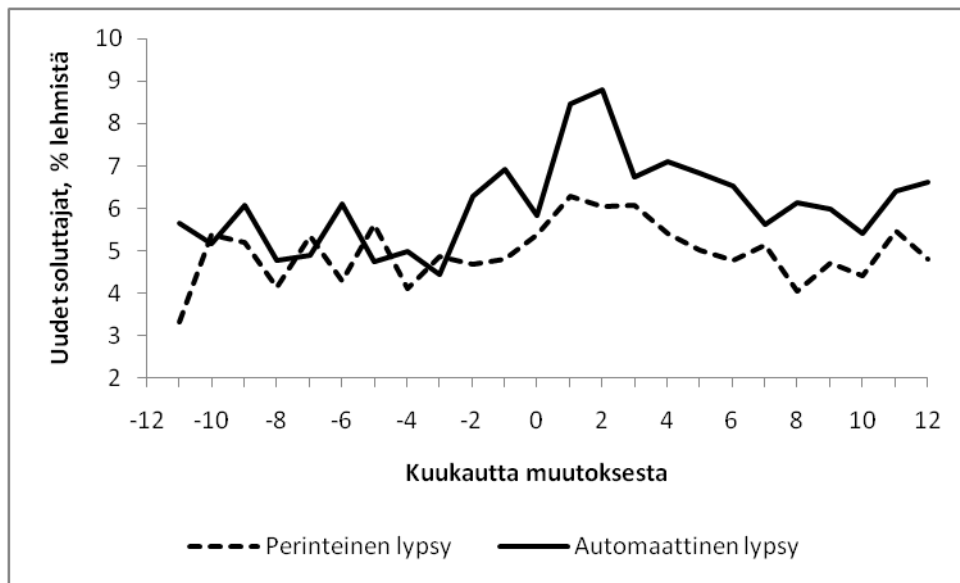
**Kuva 1.** Maitomäärä vuoden ajalta ennen ja jälkeen automaattilypsypihattoon tai lypsasemapihattoon siirtyneillä tiloilla.

Lehmäkohtainen maidon solupitoisuus oli keskimäärin 9000 solua/ml korkeampi muutoksen jälkeisenä vuonna. Automaattilypsyyn siirtyneillä tiloilla solupitoisuus nousi kuitenkin enemmän kuin perinteiseen pihattoon siirtyvillä; 14 000 vs. 5 000 solua/ml/lehmä. Solupitoisuudessa ei havaittu eroa ryhmien välillä muutoksen jälkeen. Solupitoisuus pysyi tasaisena muutoksen jälkeisenä vuonna.



**Kuva 2.** Lehmäkohtainen somaattisten solujen pitoisuus (log) vuoden ajalta ennen ja jälkeen automaattilypsypihattoon tai lypsyasemapihattoon siirtyneillä tiloilla.

Lehmien, joiden maidon solupitoisuus nousi ensimmäisen kerran yli 200 000 solua/ml, osuus karjasta oli ennen muutosta 5,0 % ja muutoksen jälkeen 6,1 %. Automaattilypsyssä olevilla lehmillä nousu oli suurempaa kuin perinteisessä lypsyssä; 5,7 %:sta 7,6 %:iin vs. 4,3 %:sta 4,9 %:iin. Uusien soluttajien osuudessa ei havaittu eroa ryhmien välillä muutoksen jälkeen. 2-3 kk:n sopeutumisvaihe muutoksen jälkeen oli korostuneempi automaattilypsyyteen siirtyneillä tiloilla. Uusien soluttajien osuus karjasta näyttäisi tasaantuvan lähelle lähtötasoa vuoden aikana.



**Kuva 3.** Lehmien, joilla maidon solupitoisuus ylittää ensimmäistä kertaa 200 000 solua/ml, osuus karjassa vuoden ajalta ennen ja jälkeen automaattilypsypihattoon tai lypsyasemapihattoon siirtyneillä tiloilla.

Oireilevan utaretulehduksen hoitoja kirjattiin 3189 kpl, kun samalle lehmälle viikon sisällä suoritettavat hoidot analysoitiin yhtenä tapauksena. Utaretulehdushoitojen määrä näytti lisääntyvän muutoksen myötä perinteisissä pihatoissa joissa hoitoja tehtiin enemmän sekä ensikoille että vanhemmille lehmille (keskimäärin 4 hoitoa enemmän/vuosi 60 lehmän karjassa), kun taas automaattilypsyyteen siirtyneillä tiloilla vain vanhemmilla lehmillä hoitojen määrä kasvoi ja nuorilla väheni (keskimäärin 0,2 hoitoa vähemmän/vuosi). Navettatyypin välillä ei kuitenkaan ollut eroa hoitojen määrässä muutoksen jälkeen.

Siirryttäessä parsinavetasta pihattoon tai parsi/pihattonavetasta automaattilypsypihattoon maitomäärä siis laski ja lehmäkohtainen solupitoisuus sekä uusien soluttavien lehmien osuus nousi. Muutokset olivat suurempia automaattilypsyyteen siirtyneillä tiloilla, ja niillä oli myös korostuneempi muutoksen jälkeinen sopeutumisvaihe, jolloin vaikutukset utareterveyteen ja maitomäärään olivat selkeimmin havaittavissa. Automaattilypsytilojen ja perinteisessä lypsyssä olevien tilojen välillä oli eroja vain maitomäärässä muutoksen jälkeen. Voimme siis olettaa että suurin osa tilasäiliömaidon laadun huononemisesta johtuu siitä, ettei maitoa erotella tankista yhtä tehokkaasti kuin perinteisillä tiloilla. Maidon erottelukynnys nousee koska tiedetään että yhden lehmän maito laimenee suureen maitomäärään, eikä automaattisessa lypsyssä ole käytännöllistä erotella yhden neljänneksen maitoa. Myös puutteet soluttajien havainnoinnissa johtivat nousseeseen tilasäiliömaidon solupitoisuuteen.

## **Erityishuomiota vaativat tekijät automaattilypsyssä**

Automaattilypsykarjan utareterveyden hoitoon pätevät kaikki tavallisen pihatton olosuhteita koskevat suositukset. Eläinliikenteen sujuminen on erityisen tärkeää. Lisäksi on muutamia AMS:lle ominaisia utareterveyden kannalta tärkeitä yksityiskohtia.

### **Varmista riittävät ja kohtuullisen välein tapahtuvat lypsykerrat**

Vaikka lypsytiheys lisääntyy muutettaessa perinteisestä automaattiseen lypsyyn, utareterveys ei ole parantunut automaattiseen lypsyyn siirtymisen jälkeen (Rasmussen ym., 2001, Kruip ym., 2002, Poelarends ym., 2004, ja Rasmussen, 2006) ja maidontuotos on noussut odotettua vähemmän (n. 2 %, kun normaali vuosiefekti otettiin mukaan tai max 2kg/vrk) (Rasmussen ym., 2001, Kruip ym., 2002, ja Wade ym., 2004). Syyksi on esitetty epäsäännöllisistä lypsyvälejä ja joidenkin tilojen alhaista lypsytiheyttä. Esimerkiksi hollantilaisella koetilalla automaattilypsyssä keskimääräinen lypsyväli oli 9,2 h, mutta yli neljännes lypsyväleistä oli alle 6 h tai yli 12 h (Hogeveen ym., 2001) ja luultavasti tilanne on samanlainen useilla kotimaisilla tiloillammekin. Tämä vaikutti merkittävästi etenkin korkeatuottoisten lehmien tuotokseen. Liian lyhyet lypsyvälit rasittavat ja jopa vaurioittavat utareta ja vetimiä – lypsystä palautuminen kestää jopa 6 h. Pitkät lypsyvälit puolestaan altistavat bakteerien lisääntymiselle utareessa. Lypsyvälin tulisi olla 6-12 h ja lypsyvälin vaihtelun olisi hyvä olla alle  $\pm 30$  % (esim. lypsy 3x pv, lypsyväli 8 h, vaihtelu 5,6 - 10,4 h). Poikkeavien lypsyvälien syyt (kuten utaretulehdus) pitää selvittää lehmäkohtaisesti, vaikka karjan keskimääräinen lypsytiheys olisikin korkea.

### **Varmista lypsyn sujuvuus**

Lypsy epäonnistuu tai jää epätäydelliseksi, jos kiinnitys epäonnistuu tai lypsin irtoaa mm. potkujen tai alhaisen maidonvirtauksen takia. Tämä saattaa johtaa uusintalypsyjen kierteeseen, jossa vain osa neljänneksistä lypsetään kerrallaan, nekin usein epätäydellisesti. Epätäydellisiä lypsyjä tulisi olla < 3 % lypsyistä. Jos niitä on enemmän tasaisesti koko karjassa, tarkistetaan koneen toiminta (esim. likainen laser). Jos yhdellä lehmällä on toistuvasti epätäydellisiä lypsyjä, syy voi löytyä lehmästä (utaretulehdus, rauhattomuus, pitkäkarvainen likainen utare, huono utarerakenne, liian korkea kytkentätaso maidonvirtausnopeuteen nähden). Epätäydelliset lypsyt voivat johtua tai johtaa utareterveysongelmiin, maidon valuttamiseen parressa.

### **Varmista hyvä lypsyhygienia**

Vedinten puhdistus tapahtuu tehokkaimmin huolellisen lypsäjän toimesta. Epäsuotuisissa lypsyoloissa (paineiskut esim. tyhjälypsyyn aikana) vetimen pinnalle ja vedinaukkoon jäänyt lika ja bakteerit saattavat päästä utareeseen. Kotimaisen tutkimuksen mukaan automaattisessa lypsyssä vedinten puhdistumisessa ja vedinpesulaitteiston osumatarkkuudessa on vielä puutteita (Hovinen ym., 2005). Pesu onnistui teknisesti (vedin pesulaitteessa) 80-85% vetimistä, ja näistä oli pesun jälkeen puhtaita tai melkein puhtaita 73-80% laitteistosta riippuen. Pinttyneen likaiset vetimet eivät puhdistu nykyisillä menetelmillä. Säännöllisellä lypsyn seurannalla voidaan havaita vedinpesuongelmat ja selvittää ja korjata syyt, kuten lehmien rauhattomuudesta, utarekarvoituksesta tai utarerakenteesta johtuvat epäonnistumiset, tai vedinten huonoon kuntoon liittyvät puhdistusongelmat. Eläinten, parsien ja lypsypaikan puhtaudesta huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää. Myös puhdistusasetukset kannattaa säätää tuottamaan riittävä pesutulos (mm. harjauskertojen määrä, pesukuppipesun kesto).

### **Perehdy utaretulehdusta havainnoivien järjestelmien käyttöön**

Utaretulehdusten havainnointi ei toimi tyydyttävästi ainakaan tähän asti automaattisissa lypsyjärjestelmissä käytettyjen menetelmien avulla (sähkönjohtokyky, maidon väri). Puutteet erityisesti oireettomien utaretulehdusten havaitsemisessa johtavat lisääntyneisiin utareterveysongelmiin (Rasmussen, 2004, ja Hovinen ym., 2006). Esimerkiksi subkliinisistä > 200 000 solua soluttavista neljänneksistä antoi hälytyksen sähkönjohtokyvyn avulla 6-18% ja > 1 milj. solua soluttavista neljänneksistä 13-43% järjestelmästä riippuen. Oikeiden positiivisten hälytysten osuus (EC) oli 30% - 80% järjestelmästä riippuen (Hovinen ym., 2006).

Jos utareterveyden tarkkailu on jätetty automaattisen lypsyjärjestelmän harteille, erityisesti lievemmat mutta myös oireilevat tulehdukset saattavat jäädä huomaamatta kunnes lehmä kehittää vakavamman tulehduksen, ja tartunta saattaa päästä leviämään karjassa. Uudet, solupitoisuutta mittaavat tai arvioivat järjestelmät tuonevat helpotusta ongelmaan, erityisesti oireettomien tulehdusten osalta. (Uudet systeemit: VMS: lehmäkohtainen SCC laskin ja Lely: neljänneskohtainen ”automatisoitu CMT”. Tanskassa kokeilussa Herd Navigator joka perustuu Laktaatti dehydrogenaasi -pitoisuuden mittaamiseen.) Tärkeintä on perehtyä tarkkaan kulloisenkin järjestelmän toimintaperiaatteeseen ja hälytysrajoihin, sillä niistäkin saattaa löytyä sääntömahdollisuuksia, jotka parantavat havainnointikykyä.

### **Varmista tehokas utaretulehduksen havainnointi**

Päivittäin on syytä tarkastaa lehmien yleiskunto ja puhtaus, utare vedinpolkemien ja turvotuksen varalta, lehmien lypsyllä käynnit, rehunkulutus ja tuotos, sekä tarkastaa hälytyksen saaneet lehmät ja lehmät joiden maito on automaattisesti eroteltu. Tilasäiliömaidosta kannattaa tutkia CMT-testi ainakin heti käyttöönottovaiheen jälkeen päivittäin, myöhemmin viikoittain. Vähintään kuukausittain tarkastetaan maidon lehmäkohtainen solupitoisuus, joka saadaan tuotostarkkailusta tai tuottajan joko solututkimuksiin lähetetyistä näytteistä tai omalla solumittarilla mitatuista näytteistä. Solupitoisuuden ylittäessä 150 – 200 000 solua/ml, tehdään neljänneskohtainen CMT-testi ja otetaan bakteerinäyte tarvittaessa. Ennen AMS:n käyttöönottoa lehmäkohtaiset solut tarkastetaan 2x kk:ssa. Myös vedinten kuntoa seurataan osalta lehmistä kuukausittain lypsytapahtuman seurannan yhteydessä, jotta saadaan kuva lypsykoneen asetuksista ja ympäristöolosuhteista. Lisäksi tarkistetaan poikineiden ja umpeen menevien lehmien utareterveys ja ajetaan säännöllisesti utarekarvat ja poistetaan tarvittaessa syylät vetimistä.

### **Varmista tehokas maidon erottelu**

Lainsäädännön mukaan automaattisessa lypsylaitteistossa on oltava järjestelmä, joka itsenäisesti havaitsee ja ohjaa muuttuneen maidon erilleen elintarvikkeeksi tarkoitettusta maidosta. Käytännössä nykyisillä laitteilla jotkin kliiniset tulehdukset jäävät havaitsematta ja erottelematta. Syitä on kolme: Joko mittausjärjestelmä ei ole riittävän herkkä havaitsemaan tulehdusta, koneen erotteluraja on liian korkealla, tai kliinisessä utaretulehduksessa pieni maitomäärä ei anna mittaustulosta, jolloin ei tule hälytystä eikä erottelua. Tarvitaan siis tuottajalta muita toimia erottelun varmistamiseksi. Automaattilypsyssä myös erotellaan aina koko lehmän maito, koska yhden neljänneksen maidon erottelu on paitsi lainvastaista myös epäkäytännöllistä (ns. kaksoiskierto). Em. syistä johtuen erottelukynnys on noussut automaattilypsyssä, ja tilasäiliömaidon solutaso noussut.

### **Estä tartuntojen leviäminen**

Automaattilypsyssä neljänneskohtaisen lypsyn ansiosta utaretulehdusbakteerit eivät pääse leviämään esim. ilmavuotojen takia saman lehmän neljänneksestä toiseen. Kunnollisia

epidemiologisia tutkimuksia automaattilypsyn utaretulehduspatogeeneista ei ole. KNS bakteerien todettiin lisääntyneen 18 tilalla, jotka siirtyivät automaattilypsyyn (Pedersen ja Bennedsgaard, 2006), ja eräällä tilalla *S. aureus* tartunnat levisivät kahteen kolmannekseen lehmistä (Zecconi ym., 2004), mutta nämä ovat vain tapauselostuksia. Tilojen kasvanut eläinmäärä lisää tartuntapainetta. Lehmien on todettu vuotavan maitoa enemmän automaattisessa kuin perinteisessä lypsyssä, mikä lisää tartuntariskiä eläinten välillä (Persson Waller ym., 2003). Maidon valuttamista aiheuttaa mm. epätäydelliset lypsyt, lypsymiselle odottelu täyden utareen kanssa ja nopealypsyiseksi jalostettu vedinrakenne. Vedintuhuono kunto, erityisesti vakavat vauriot lisäävät utaretulehdusriskiä jopa 50 %:lla (*S. aureus*, *Str. dysgalactiae*).

### **Estä tartuntoja lypsykoneen huuhteluiden avulla**

Utaretulehdus voi siirtyä lehmästä toiseen lypsylaitteiston välityksellä (mm. pesukuppi/harjat, robottikäsi/monitoimilaite, nännikumit tai maahan pudonneet lypsimet). Saattaa myös olla, että lyhyt kylmällä vedellä tapahtuva lypsinten välihuuhtelu, jota käytetään korvaamaan lypsyjärjestyksen noudattamista, ei ole riittävä estämään lypsykonevälitteistä utaretulehdustartuntaa lehmien välillä. Suomalaisten vielä julkaisemattomien tulosten mukaan *S. aureus* bakteeria löytyi nännikumeista tartunnan saaneen lehmän lypsyn ja lypsimen välihuuhtelun jälkeen kuten lypsyasemalypsyssä ilman välihuuhteluakin, mutta löydöksen merkitys utareterveysriskinä ei ole selvä. Jos mahdollista, olisi paras lypsää utaretulehduslehmät erillisellä lypsyjärjestelmällä, esim. huolletulla sankokoneella sairaskarsinassa. Joissain tilanteissa voi noudattaa lypsyjärjestystä manuaalisesti tuomalla hoidettu lehmä lypsymiselle ennen järjestelmäpesua, tai jos tilalla on useampi lypsyrobotti, osastoida eläimet mm. utareterveyden mukaan. AMS:n valikoimista löytyy myös pidempiä lypsinten ja letkujen huuhteluita, joita kannattaa käyttää hyväksi utaretulehdustapauksissa. Antibioottimaidon lypsämisen jälkeen suositellaan järjestelmäpesua.

### **Utareterveydenhuolto yhdessä eläinlääkärin kanssa**

Utareterveydenhuolto aloitetaan viimeistään kun aletaan suunnitella automaattilypsyyn siirtymistä. Silloin kartoitetaan karjan utareterveystilanne (solut, bakteerit ja vedinten kunto) ja hoidetaan sairaita, sekä karsitaan kroonikkolehmät jotta saadaan automaattilypsyyn terve karja. Erityisesti kiinnitetään huomiota ostolehmien ja karjaan siirtyvien hiehojen terveydentilaan. Samalla räätälöidään tilalle sopiva suunnitelma utareterveyden seurannasta, ylläpitokäytännöistä, hoidoista ja kirjanpidosta. Voimassaolevat utaretulehduksen hoitosuositukset pätevät automaattilypsyssäkin, ja niiden toteuttamiseksi tarvitaan tietoisuus karjan utaretulehduksia aiheuttavista bakteereista.

### **Utaretulehdushoitojen monet mahdollisuudet**

Omassa tutkimuksessamme utaretulehdushoitojen määrä kasvoi parresta pihattoon siirryttäessä, mutta pieneni automaattilypsyyn siirryttäessä. Kirjattujen hoitojen määrä ei välttämättä vastaa utaretulehdusten määrää, vaan kertoo myös tilan hoitopolitiikasta ja utaretulehduksen havaitsemistehokkuudesta. Siirryttäessä suurempiin karjakokoihin ja intensiivisempään karjanhoitoon käytössä oleva aika lehmää kohden vähenee, jolloin hoidot saatetaan entistä enemmän siirtää umpeutuksen yhteyteen, tai hoitona saatetaan käyttää yhä useammin neljänneksen umpeutusta. Tanskassa havaittiin että kolmivetimisten lehmien osuus oli ennen automaattilypsyyn siirtymisen 7 % karjaa kohti ja ensimmäisten 6 kk jälkeen 12,5 % (Pedersen ja Bennedsgaard, 2006). Antibioottien käyttö oli lisääntynyt niillä tiloilla, jotka uskoivat järjestelmän tuottamiin hälytyksiin. Onneksi näin ei näytä olevan suomalaisilla tiloilla.

Sairaat lehmät on paras siirtää omaan rauhaan sairaskarsinaan, jossa on hyvä olla mahdollisuus lypsyy. Jos lypsetään robotilla, pitää varmistua, ettei antibioottimaitoa pääse tilasäiliöön. Kipeää neljänestä voi lypsää tiheästi käsin, ja koko utaretta voi yrittää lypsää tiheästi lypsyluvan säätämismahdollisuuksien avulla, kunhan muistetaan tarkastaa toteutuneet lypsykerat.

### **Kirjanpito: Ystävä vai vihollinen?**

Kirjanpito mahdollistaa laitteiston toiminnan seurannan, siitä seuraavat korjaavat toimenpiteet ja niiden vaikutusten seurannan. Lainsäädännössä on erityisiä kirjanpitovelvoitteita automaattilypsytiloille. Kirjanpidon voi tehdä tietokoneelle tai mappeihin, kunhan tiedot ovat helposti saatavilla.

Utareterveyskirjanpito koostuu utareterveystiedoista (solut, bakteerit, vedinten kunto, hoidot), utaretulehdusta havainnoivien järjestelmien-, maidon erottelujärjestelmän- ja vedinpesujärjestelmän toiminnan seurannasta, sekä lypsykoneen toiminnan seurannasta (testaus- ja huoltopöytäkirjat, lypsyasetusten muutokset ja muutoksien seuraukset, toimintahäiriöt). Käytännössä kannattaa tehdä esim. kuukausittain lypsyn seuranta, jossa tarkistetaan vedinten puhdistuminen ja lypsyn onnistuminen, lehmien käyttäytyminen lypsällä, vedinten kunto ja jälkimaidon määrä. Nämä antavat vihjeitä lypsyrasituksesta ja lypsyasetusten toiminnasta. Kuukausittain tarkistetaan myös lehmien utareterveys ja verrataan lehmä- ja neljänneskohtaisia tietoja AMS:n tekemiin havaintoihin.

### **Utareterveyden hallinnan apuvälineet automaattilypsyssä**

Käytännön apua automaattilypsytiloilla tapahtuvaan terveydenhuoltotyöhön saa sitä varten laaditusta materiaalista joka on saatavilla Internetistä. Maitohygienialiiton sivuilta löytyy v. 2007 uusittu versio ”Hyvät toimintatavat automaattilypsyssä – Hygieniaohjeet”. Ohje on tarkoitettu ennen kaikkea tuottajille, mutta myös eläinlääkäreille ja neuvojille. Sieltä löytyy automaattilypsyyn liittyvä lainsäädäntö valmiiksi ”pureksittuna”, neuvoja tilan valmistautuessa tai suunnitellessa automaattilypsyyn siirtymistä, yleisiä ohjeita automaattilypsypihaton toimivuutta ajatellen sekä yksityiskohtaisempia ohjeita automaattilypsyjärjestelmän käyttämiseksi (säännölliset toimenpiteet, maidon laadun seuranta, utareterveyden seuranta, utaretulehduksen havainnointi, maidon erottelu, antibioottihoidot, vedinten puhdistus, laitteiston pesu, terveydenhuolto tilalla). Myös kirjanpidosta annetaan ohjeita ja lomakkeita työn helpottamiseksi.

Hygieniaohjeistuksesta löytyy myös liite ”Automaattilypsyn ongelmien ennaltaehkäisy ja selvittäminen” (myös [www.mtt.fi/palvelu/maitokoneet](http://www.mtt.fi/palvelu/maitokoneet)). Utareterveys- tai maidonlaatuongelman sattua lomakkeeseen täytettävien tunnuslukujen ja viitearvojen avulla voi paikantaa automaattilypsytilan ongelmakohdat, joihin käydä käsiksi. Monet tiedoista löytyy tilan tietokoneen uumenista, toisiin tarvitaan tarkkaa silmää navetassa. Toinen käyttökelpoinen lomake koskee lypsytapahtuman seuranta (”AMS-lypsytapahtuman seurantalomake”) tarkempien lypsyy liittyvien ongelmien havaitsemiseksi.

MTT Vakolan Maitokoneyksikön sivuilta löytyy myös erilaisia lypsyy ja lypsykoneisiin liittyviä oppaita myös automaattilypsyä koskien; mm. otsikoilla ”Utareterveys-, Bakteerit- ja Itiöt hallintaan automaattilypsyssä”, sekä yleistä tietoa automaattilypsystä.

Tiloilla kannattaa rohkeasti istua tietokoneen ääreen ja tutkia robotin keräämää aineistoa mm. lypsykerroista, maitotuotoksesta, maidon laatuun liittyvistä hälytyksistä, ruokinnasta, lypsyy onnistumisesta jne. Hälytyslistat ja raportit saa sekä lehmäkohtaisesti että karjakohtaisesti. Lisäksi voi tarkastaa ja tarvittaessa muuttaa AMS:n asetuksia kuten lypsyy luvan anto, utaretulehduksen

havainnointi ja hälytysrajat, laitteiston pesut ja väliliuhtelut, vedinten puhdistusasetukset ja erilaiset lehmäkohtaiset asetukset (mm. kytkentätaso). Ohjelmat ovat pääosin Windows-pohjaisia, ja niiden käyttö sujuu helposti, eikä niitä selaamalla yleensä saa suurta tuhoa aikaiseksi.

Toinen apuväline utareterveyskäyntiä ajatellen on automaattinen maitonäytteenottolaite, jolla voi pyytää tuottajaa ottamaan koko karjan lehmäkohtaiset maitonäytteet solumäärityksiä varten. Näin saadaan seulottua neljänneskohtaista tutkimusta vaativat eläimet. Joskus tiloilla kuulee valitettavan että näytteenottolaitteen käyttö on monimutkaista ja epävarmaa, ja siksi näytteitä ei oteta kuukausittain. Kannattaa rohkaista tiheään näytteenottoon, jotta rutiini säilyy.

## Johtopäätökset

Lypsytapa on pieni osa kokonaisuudesta, jolla maitoa tuotetaan. Kun lypsylaitteisto on kunnossa, kaikilla lypsytavoilla ja lypsykonemerkeillä voidaan lypsää hyvää tai huonoa maitoa. Ratkaiseva tekijä on tuotannonhallinta tilalla; kuinka ahkerasti lehmien ja navetan puhtaudesta pidetään huolta, miten lehmien terveyttä tarkkaillaan, miten lypsyn sujumisesta pidetään huolta, miten ruokinta ja eläinliikenne onnistuvat, jne. Rajut muutokset navettatyypissä ja lypsytavassa saattavat johtaa sopeutumavaiheen hankaluuksiin erityisesti automaattilypsyyn siirtyvillä tiloilla, mutta kun niistä päästään yli, on kaikki mahdollisuudet jopa parantaa tilannetta entiseen verrattuna. Automaattilypsytilojen kanssa työskenneltäessä on huomattu että asioiden alkaessa mennä pieleen ongelmat saattavat kasautua ja olla hankalasti hallittavia siinä vaiheessa kun niihin kiinnitetään huomiota suuressa karjassa. Ongelmien ennaltaehkäisy vaatii tilalla tapahtuvan riskienhallinnan lisäksi myös säännöllistä terveydenhuoltotyötä yhteistyössä eläinlääkärin, neuvojen ja huollosta vastaavien ihmisten kanssa.

## Lähdeluettelo

<http://www.mtt.fi/palvelu/maitokoneet/>

<http://www.maitohygienialiitto.fi/>

Berglund I, Pettersson G, Svennersten-Sjaunja K, 2002: Automatic milking: effects on somatic cell count and teat-end quality. *Livest Prod Sci* 78,115-124.

Hogeveen H, Ouweltjes W, de Koning CJAM, Stelwagen K, 2001: Milking interval, milk production and milk flow-rate in an automatic milking system. *Livest Prod Sci*, 72(1-2), 157-167.

Hovinen M, Aisla A-M, Pyörälä S, 2005: Visual detection of technical success and effectiveness of teat cleaning in two automatic milking systems. *J Dairy Sci*, 88(9), 3354-3362.

Hovinen M, Aisla A-M, Pyörälä S, 2006: Accuracy and reliability of mastitis detection with electrical conductivity and milk colour measurement in automatic milking. *Acta Agric Scand Section A*, 56, 121-127.

Kruip TAM, Morice H, Robert M, Ouweltjes W, 2002: Robotic milking and its effect on fertility and cell counts. *J Dairy Sci*, 85, 2576-2581.

Pedersen LH, Bennedsgaard TW, 2006. Udder health in dairy herds converting to automatic milking systems – bacteriology and cell count pattern. *Teoksessa Proc. Cattle Consulting Days 2006. Nyborg, Denmark*, s. 26-31.

Persson Waller K, Westermarck T, Ekman T, Svennersten-Sjaunja K, 2003: Milk leakage – an increased risk in automatic milking. *J Dairy Sci*, 86, 3488-3497.

Poelarends JJ, Sampimon OC, Neijenhuis F, Miltenburg JDHM, Hillerton JE, Dearing J, Fossing C, 2004: Cow factors related to the increase of somatic cell count after introduction of automatic milking. *Teoksessa Meijering A, Hogeveen*



H, de Koning CJAM (toim.), Automatic Milking – a better understanding. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, s. 148-154.

Rasmussen MD, Blom J, Nielsen LAH, Justesen P, 2001: Udder health of cows milked automatically. *Livest Prod Sci*, 72, 147-156.

Rasmussen MD, 2004: Detection and separation of abnormal milk in automatic milking systems. Teoksessa Meijering A, Hogeveen H, de Koning CJAM (toim.), Automatic Milking – a better understanding. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, s. 189-197.

Rasmussen MD, 2006: Automatic milking and udder health: an overview. Teoksessa Navetat H, Schelcher F (toim), Comp. of 24<sup>th</sup> World Buiatrics Congress, Nice, France. World Association for Buiatrics, France, s. 368-375.

Suokannas A, Salovuoma H, Ronkainen P, Heino A, Hovinen M, Kasanen I, Raussi S, Kaihilahti J, Aisla A-M, Saastamoinen S, Alasuutari S, Manninen E, 2004: Maidon laatu, eläinten utareterveys, käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattilypsyssä. MTT, Jokioinen, Maa- ja elintarviketalous 62.

Wade KM, van Asseldonk MAPM, Berentsen PBM, Ouweltjes W, Hogeveen H, 2004: Economic efficiency of automatic milking systems with specific emphasis on increases in milk production. Teoksessa Meijering A, Hogeveen H, de Koning CJAM (toim.), Automatic Milking – a better understanding. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, s. 62-67.

Wirtz N, Tholen E, Spiekens H, Zahres W, Pfeffer E, Trappmann W, 2004: Comparison between automatic and conventional milking concerning milk performance and feed amount. *Zuchtungskunde* 76(5), 321-334.

Zecconi A, Piccinini R, Casirani G, Binda E, Migliorati L, 2004: Introduction of AMS in Italian dairy herds: Effects on teat tissues, intramammary infection risk, and spread of contagious pathogens. Teoksessa Meijering A, Hogeveen H, de Koning CJAM (toim.), Automatic Milking – a better understanding. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, s. 161-167.

Lisäksi suomenkielellä:

Hovinen M, Aisla A-M., Pyörälä S, 2006: Automaattilypsyn onnistumistarkkuus utareterveyden seurannassa – Löytääkö robotti oikeat soluttajat? *Koneviesti* 4, 70-72.

Hovinen M., Aisla A-M., Pyörälä S, 2004: Lypsyhygienian ylläpito automaattilypsynavetassa – vedinpesut, Maito ja me 7.