



Respirasjonskontroll hos friske spedbarn

Nøyaktig og rask regulering av respirasjonen er essensielt for å opprettholde kroppens oksygentilbud og holde CO_2 -nivå og dermed vevs-pH innen normale grenser. Allerede i fosterlivet finnes funksjonelle kjemoreseptorer som sanser $p\text{O}_2$, $p\text{CO}_2$, og pH og sender informasjonen til respirasjons- og sirkulasjonssentre i hjernestammen. Signalene påvirker fosterets respirasjonsbevegelser og fordelingen av oksygenert blod mellom prioriterte organer (hjerne og hjerne) og resten av kroppen. Imidlertid er det først etter fødsel, når spedbarnet puster luft, at kjemoreseptorsignalene direkte bestemmer O_2 -tilførsel og CO_2 -eliminering. Samtidig stiger blodets $p\text{O}_2$ -innhold betydelig fra nivået som ble oppnådd ved oksygenering gjennom morkaken. En nyinnstilling av kjemoreseptorenes O_2 -følsomhet er derfor nødvendig etter fødsel, og endret dopaminomsetning i kjemoreseptorene ser ut til å bidra. Nikotin påvirker denne prosessen i dyreforsøk. Funnene antyder en mekanisme for den veletablerte epidemiologiske sammenhengen mellom røyking under svangerskapet og plutselig uventet spedbarnsdød.

Avhandlingen beskriver en nyutviklet metode til å måle spedbarns evne til å endre respirasjonen som følge av kortvarige, små endringer i innåndingsgassens O_2 - og/eller CO_2 -innhold. Gjennom en full søvnperiode ble friske fullbårne spedbarn tilført innåndingsgass gjennom en lett, håndholdt maske påkoblet en pust-for-pust-ventilasjonsmåler. Kortvarige perioder (15 s) med endret gassammensetning ble gjentatt gjennom forsøket og gjennomsnittsresponsen ble regnet ut. Spedbarna ble studert flere ganger; fra en–to dager til ti uker etter fødsel. Metoden er ikke-invasiv og fri for ubehag. Den kan benyttes til å beskrive den betydelige normalvariabiliteten i spedbarnsrespirasjon og til å vurdere enkeltbarn med kliniske symptomer opp mot slike normalmaterialer.

Vi undersøkte utviklingen av kjemoreseptorenes $p\text{O}_2$ -følsomhet etter fødsel. Følsomheten økte raskt de første tre dagene, men fortsatte så å stige over flere uker. Langvarigheten i prosessen er potensielt interessant i forhold til enkelte tilfeller av plutselig uventet spedbarnsdød. Barn som har dødd slik, har vist tegn på repetert eller langvarig lav O_2 -tilførsel, altså i dager og uker før det uventede dødsfallet. Vi sammenliknet barn av røykende mødre med matchede kontroller født av ikke-røykere. Respirasjonsmønsteret hos røykesponerte spedbarn var endret, med raskere og grunnere respirasjon, men det var ingen forskjell i O_2 -følsomhet mellom gruppene.

Vi undersøkte effekten av samtidig lavt nivå av $p\text{O}_2$ og høyt nivå av $p\text{CO}_2$. Med økende alder oppstod det en mer-enn-additiv effekt av disse to stimuli. I tillegg kom respi-

rasjonsresponsen på CO_2 vesentlig raskere. Slik økte spedbarns evne til raskt å korrigere effekten av for lav respirasjon, som f.eks. kan inntre etter sukk og ved apneer.

Spedbarns hjerterefrekvens var påvirket både av type kjemoreseptorstimulering (O_2 eller CO_2) og av selve respirasjonsendringen. Ved økning og minking i respirasjonen viste barn av røykende mødre henholdsvis lavere økning og dypere fall i hjerterefrekvens enn ikke-eksponerte spedbarn. Effekten var liten, men doseavhengig, og kan bl.a. skyldes nikotinpåvirkning av vagusknerner som innnervrer hjertet.

Avhandlingen beskriver normalutvikling for deler av den kjemiske kontroll av respirasjonen. Blant friske, fullbårne spedbarn født etter ukompliserte svangerskap var moderat røyking under svangerskapet assosiert med endret respirasjonsmønster i hvile og noe dypere fall i hjerterefrekvens ved fall i respirasjonen, mens respiratorisk følsomhet for O_2 og CO_2 var upåvirket.

Avhandlingens tittel

Development of peripheral chemoreceptor responses in term infants – effects of prenatal cigarette smoke exposure

Utgår fra

Instituttgruppe for medisinske basalfag
Fysiologisk institutt

Disputas 26.3. 2004

Universitetet i Oslo

Signe Søvik

signe.sovik@basalmed.uio.no
Anestesiavdelingen
Ullevål universitetssykehus
0407 Oslo



Ankelbrudd og bløtdelsskader

I Norge får årlig cirka 4 500 personer ankelbrudd. Omtrent halvparten opereres ved åpen operasjon med nøyaktig plassering av bruddbitene og fiksering med stålplate og skruer. Normalt vil bruddene tilhele i løpet av seks uker, men behandlingen kan bli komplisert og forlenget av en eventuell ledsagende bløtdelsskade, stor hevelse, infeksjon eller sårtilhelingsproblemer. Avhandlingen har hatt som siktemål å avdekke forekomst og eventuelle konsekvenser av bløtdelsproblemer ved kirurgisk behandling av denne skaden, samt å identifisere eventuelle faktorer som kan øke risikoen for at slike komplikasjoner oppstår.

Hensikten med to av delstudiene var å kartlegge forekomst og eventuelle risikofaktorer for bløtdelsproblemer. Primære bløtdelsskader ble funnet hos 8,5–14 % av pasientene med lukkede brudd. Åpne bruddskader ble funnet hos 2,5–5 %. Etter operasjon fikk 5–6 % av pasientene sårinfeksjon, hvorav totalt 1,1 % ble behandlet kirurgisk med revisjon. Mindre alvorlige sårkomplikasjoner ble funnet hos 7–19 % av pasientene. Det betyr at nesten en firedel av

pasientene hadde bløtdelsproblemer i større eller mindre grad.

Pasienter som fikk operasjon utsatt på grunn av mangel på operasjonskapasitet, hadde nær seks ganger så høy forekomst av infeksjoner og nær tre ganger så lang liggetid i sykehus sammenliknet med pasienter som ble operert innen åtte timer etter skaden. Resultatene viste derfor viktigheten av å operere tidlig for å redusere antall komplikasjoner. En prospektiv studie av 202 ankelbrudd viste at alkoholikere hadde økt risiko for bløtdelskomplikasjoner, likeledes pasienter som hadde høyenergiskader og primære bløtdelsskader. Alder, kjønn, bruddtype og diabetes gav imidlertid ingen sikker økt risiko for komplikasjoner.

Sykehuskostnader og utregnede kostnader ved sykmelding, rehabilitering og oppfølging ble beregnet hos 191 pasienter det første året etter operasjon for ankelbrudd. Den gjennomsnittlige kostnaden ved ukompliserte ankelbrudd ble utregnet til 90 000 kroner. Ved mindre alvorlige bløtdelskomplikasjoner økte kostnadene per pasient i snitt til 110 000 kroner, mens revisjonskrevende komplikasjoner beløp seg til nær 300 000. Alvorlige bløtdelskomplikasjoner medførte altså en tredobling av kostnadene. Mindre kostnader var imidlertid ikke medregnet.

I en oppfølgingsstudie ble 88 pasienter undersøkt med hensyn til funksjon og bevegelse 3–4 år etter kirurgisk behandling for ankelbrudd. Mindre alvorlige infeksjoner og sårproblemer synes ikke å ha betydning for pasientenes ankelfunksjon på lang sikt. Pasienter med alvorlige bløtdelskomplikasjoner hadde imidlertid dårligere funksjon, noe som kan tilskrives økt arrdannelse og stivhet etter infeksjoner og sårproblemer.

Avhandlingens tittel

On soft tissue problems in ankle fractures

Utgår fra

Ortopedisk Senter
Ullevål universitetssykehus

Disputas 27.8. 2003

Universitetet i Oslo

Per Reidar Høiness

Ortopedisk Senter
Ullevål universitetssykehus
0407 Oslo



Evaluerings av elektronisk pasientjournal

Evaluerings er et utfordrende, men nødvendig ledd i utviklingen av informasjonssystemer som elektronisk pasientjournal (EPJ) i sykehus. Slike evalueringer bør kunne belyse systemets funksjon i sykehusets organisasjon fra flere sider. Til dette arbeidet er det nødvendig å benytte et utvalg undersøkelsesmetoder for å innhente både kvantitative og kvalitative data. Spørreskjemaer benyttes hyppig

til å innhente kvantitative data i evalueringsstudier innen medisinsk informatikk. Mange av disse befatter seg med brukerformøydhets, men få validerte spørreskjemaer tar for seg klinisk bruk av elektronisk pasientjournal. I tillegg er det publisert svært få sammenliknende studier av denne type systemer.

I doktorgradsarbeidet skisseres en metode for å kartlegge og evaluere et system med elektronisk pasientjournal ut fra en klinikers hverdag. Sentralt i denne metoden står et nyutviklet spørreskjema som tar utgangspunkt i et sett av 24 generelle kliniske arbeidsoppgaver. Settet av arbeidsoppgaver passer for leger i de fleste spesialiteter og dekker essensielle sider av deres informasjonsrelaterte arbeid. Arbeidsoppgavene benyttes i to seksjoner, henholdsvis om hyppighet i bruk av elektronisk pasientjournal og om gjennomføring av oppgavene. Ved hjelp av spørreskjemaet kan man raskt kartlegge potensiell effekt av EPJ-systemet på det kliniske arbeidet. Problematiske områder kan identifiseres ved å finne arbeidsoppgaver som støttes av systemet, men ikke brukes av legene, eller som er vanskeligere å gjennomføre når man benytter elektronisk pasientjournal. Disse resultatene kan sammenliknes over tid, fra sted til sted og mellom ulike systemer.

I denne avhandlingen beskrives utvikling, utprøving, validering og anvendelse av spørreskjemaet. I tillegg beskrives to større undersøkelser, en nasjonal og en lokal, hvor spørreskjemaet er benyttet. Den nasjonale undersøkelsen (227 leger fra 19 sykehus) viste at en betydelig andel av implementert funksjonalitet i de tre EPJ-systemene ikke blir benyttet av legene. Den lokale undersøkelsen (70 av 80 leger) viste at overgang til «fullelektronisk» pasientjournal ved skanning og makulering av papirjournalen er mulig å gjennomføre. Alle legene brukte EPJ-systemet langt hyppigere enn ved andre tilsvarende sykehus. Bortsett fra en andel av legene ved medisinsk avdeling, fant de fleste legene at arbeidsoppgavene som systemet støttet, var blitt lettere å gjennomføre. Tilsvarende undersøkelse ble i tillegg gjennomført for sykepleiere og kontoransatte.

Når spørreskjemaet kombineres med andre – fortrinnsvis kvalitative – undersøkelsesmetoder, kan det med fordel benyttes som et orienterende ledd i evaluering av elektronisk pasientjournal i sykehus.

Avhandlingens tittel

Evaluering av elektronisk pasientjournal – med fokus på klinikers arbeid

Utgår fra

Institutt for nevromedisin

Disputas 19.3. 2004

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Hallvard Lærum

hallvard.lerum@rikshospitalet.no

IT-avdelingen
Rikshospitalet
0027 Oslo