

AKUPUNKTUR VED FØDSELSSMERTER?

Per Borghammer, læge, ph.d., Afd. for klinisk fysiologi og nuklearmedicin, Århus Sygehus NBG

Joel Fredrik Aanerud, læge, PET-centret, Århus Sygehus NBG

Seneste nummer af Magasinet MIDT (nr. 2/2009) bragte 3 artikler omhandlende akupunktur ved fødselssmerter. Disse artikler var problematiske, idet de efter vores opfattelse ikke gav et realistisk billede af akupunkturs effekter ved fødsler. Ydermere blev det gentagne gange påstået, at akupunktur er uden bivirkninger, hvilket ikke er korrekt. Med denne artikel ønsker vi at fremlægge et mere nuanceret billede af hvilken viden, man har om akupunktur ved fødselssmerter. Derudover savner vi en generel debat omkring hvilken dokumentation, det offentlige sundhedsvæsen bør kræve, inden nye behandlinger tages i brug. Og ikke mindst ønsker vi en debat omkring hvilken type journalistik, der bør anvendes i et blad, som er finansieret af Region Midtjylland, og distribueres direkte til venteværelser på sygehuse, læger, tandlæger, fysioterapeuter mv.

Dobbelt-blindede placebo-kontrollerede studier – hvorfor?

I følge Magasinet Midt blev et stort akupunkturstudie iværksat på Århus Universitetshospital, Skejby (Skejbystudiet), fordi sygehusledelsen ønskede dokumentation for akupunkturs effekt på fødende kvinder. Der er imidlertid nogle metodemæssige problemer med dette studie. For at forstå disse problemer, vil vi meget kort opsummere hvorledes studier, som normalvis betragtes som god dokumentation, bør være designet. Sådanne studier er ofte *placebo-kontrollerede* og *dobbelt-blindede*. Placebo-kontrolleret betyder at patienterne tilfældigt udvælges til at få enten den virksomme behandling (f.eks. et lægemiddel) eller en snydebehandling, såkaldt placebo-behandling uden nogen reel effekt (f.eks. en kalktablet). Som nævnt skal studierne også helst være dobbelt-blindede, hvilket betyder, at hverken patient eller behandler ved, om patienten får placebo eller den virksomme behandling. Herefter følges patienterne i et stykke tid, hvor man undersøger, om behandlingen har effekt. Når studiet er færdigt og de sidste patienter er færdigbehandlet og færdigundersøgt, ”bryder man koden”. Det vil sige, først på dette tidspunkt får lægen og patienten at vide, om patienten fik den virksomme behandling eller blot en placebobehandling. Det er velkendt, at selv patienter der får placebobehandling, generelt har en positiv effekt af behandlingen. Dette skyldes flere ting, men kort fortalt: ”Tro kan flytte bjerge”. Det smarte ved det dobbeltblindede studiedesign er, at de andre patienter, dvs. dem som fik den virksomme behandling har nøjagtigt de samme grunde til at tro på, at deres behandling havde effekt. Med andre ord - hvis forskerne ser en større effekt i den behandlede gruppe end i placebogruppen, skyldes det altså kombination af en reel effekt af behandlingen plus en placeboeffekt, hvorimod placebogruppen *kun fik placeboeffekten*. Kun ved hjælp af dette studiedesign kan man med sikkerhed vide, om en behandlingseffekt er virkelig eller om den blot skyldes, at patienten ”troede på”, at behandlingen virkede, dvs. en placeboeffekt.

Skejby akupunkturstudiet

Skejbystudiet var primært designet til at vise, at akupunktur begrænser brugen af epiduralblokada. Dette lykkedes imidlertid ikke. Akupunktur nedsatte ikke brugen af

epiduralblokada, men kun brugen af lattergas, steriltvandspapler og muligvis af pethidin.

Skejbystudiet havde flere metodemæssige problemer. Studiet var ikke placebo-kontrolleret og det var ikke blindet. Både jordemødre og patienter vidste hele tiden, om patienten fik den eksperimentelle behandling, dvs akupunktur, eller om de "bare" fik standardbehandlingen (kontrolgruppen). Med dette design er det selvfølgelig kun akupunkturpatienterne, der får en placeboeffekt af akupunktur – de andre grupper fik jo ikke akupunktur. Hvis kontrolgruppen havde fået placeboakupunktur, ville disse også have fået en placeboeffekt. Men det fik de ikke. Med dette studiedesign er det derfor umuligt at afgøre, om de kvinder der fik akupunktur havde en reel effekt af denne behandling, eller alternativt at akupunktur faktisk ingen effekt har, men at de fødende kvinder blot troede, at det havde effekt (placeboeffekt). Alene af denne grund kan studiet ikke dokumentere, om akupunktur virker.

Studiet havde også et andet designmæssigt problem. De fødende kvinder blev tilfældigt udvalgt til at få enten akupunktur eller standardbehandling, så som lattergas, steriltvandspapler eller epidural blokade. Alle behandlinger blev iværksat med det samme. De kvinder, der fik akupunktur, kunne på ethvert senere tidspunkt bede om at få ekstra smertebehandling, der var identisk med standardbehandlingen (f.eks. epidural). Problemet med dette design er, at selv hvis akupunktur er aldeles virkningsløst, vil der kunne gå halve til hele timer inden patienten "bestemmer sig for", at akupunktur ingen effekt har, og derpå beder om at få f.eks. en epiduralblokada. Hermed risikerer kvinden, at fødslen bliver så fremskreden, at det er for sent at anlægge epiduralblokada, idet anæstesi-læger ikke lægger epidural umiddelbart inden fødslen. Med andre ord, vil dette studiedesign kunne medføre, at færre kvinder i akupunkturgruppen fik anlagt epidural alene fordi "tiden gik med en uvirksom akupunkturbehandling".

Disse metodemæssige problemer kunne i sig selv medføre, at akupunktur kom til at fremstå som en virksom behandling, hvor det i virkeligheden blot skyldtes placeboeffekt. Endvidere risikerer man med dette design, at akupunkturgruppen fik færre epiduraler alene pga. forsinkelsen. Ikke desto mindre var der *ingen* forskel på antallet af epiduralblokader i grupperne. Akupunktur nedsatte altså ikke brugen af epidural blokade, hvilket var studiets primære formål at undersøge.

Studiet viste dog, at akupunktur nedsætter brugen af andre typer af milde smertebehandlinger, såsom lattergas og steriltvandspapler (og muligvis af pethidin). Men Skejbystudiet kan ikke afgøre, om disse effekter er virkelige eller om de alene fremkommer pga de ovenfor nævnte metodeproblemer, så som placeboeffekter og forsinkelsen pga akupunktur. Samlet set kan Skejbystudiet ikke bruges som dokumentation for akupunkturs effekter overhovedet, men højst som et såkaldt *hypotese-genererende studie* – dvs. på baggrund af studiet kunne man opstille ideer til nye studier med et bedre studiedesign, der mere endegyldigt kunne påvise akupunkturs effekter ved fødende kvinder. Sådanne studier findes, så vidt vi er orienteret, endnu ikke.

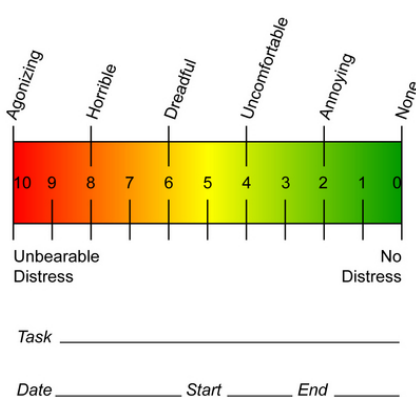
Det skal nævnes, at det er vanskeligt at gennemføre sande placebo-kontrollerede akupunkturstudier, for hvorledes udføre man placebo-akupunktur? Forfatterne til Skejbystudiet, nævner selv, at de overvejede placeboakupunktur, men at dette ikke

var praktisk gennemførligt i studiet. Ikke desto mindre er der opfundet en placeboakupunktur [1], hvor behandleren faktisk ikke ved, om patienten har fået "et prik" eller ej. Og patienten ved det heller ikke med sikkerhed. Det havde været optimalt, om Skejbystudiet havde anvendt denne metode. Det næstbedste alternativ ville være at gøre, som der blev gjort i et norsk akupunkturstudie [2]. Forskerne i dette studie gav en slags "snydeakupunktur", dvs. de isatte nåle i områder, der ikke ligger på de klassiske "Qi-energibaner". Dette studie var altså *enkelt-blindet*, dvs. patienterne vidste ikke, om de fik ægte akupunktur eller placeboakupunktur. Enkeltblindede studier er bedre end ublindede, men lider stadig under det problem, at behandlerne ikke er blindede. Behandlerne risikerer derfor, at påvirke patienterne til at synes, at ægte akupunktur er bedre end placebo. Det skyldes bl.a., at patienten bevidst eller ubevidst kan mærke, at behandlerne tror mere på den ægte behandling.

Akupunkturs smertestillende effekt

Ud fra studiet på Skejby kan ikke konkluderes, om akupunktur overhovedet har en smertestillende effekt, da studiet ikke var designet til at vurdere dette. Men andre studier har undersøgt dette. Her kigger vi nærmere på to af de disse studier.

Det første studium blev lavet af Skilnand og kolleger [2]. De inddelte 210 fødende kvinder i to grupper, hvoraf den ene gruppe fik akupunktur og den anden fik "snydeakupunktur". Begge grupper fik tilbud om traditionel smertebehandling, hvis de ønskede det. De fødende kvinder vidste ikke, hvilken behandling de fik, men det vidste jordemødrene. Studiet var altså *enkelt-blindet*. I akupunkturgruppen var der færre, der fik epiduralblokade og de fødende havde en oplevelse af lidt mindre smerter end dem der fik "snyde-akupunktur". Dog var forskellen i smerteoplevelse ikke særligt stor. Smerteoplevelsen blev, ligesom i Skejbystudiet, målt på en såkaldt VAS smerteskala fra nul til ti (se figur 1), hvor nul svarede til ingen smerte og 10 svarer til den værst tænkelige smerte. I gennemsnit var smerterne i udgangspunktet mellem syv og otte på denne skala, og blev reduceret ca. 1-2 enheder. Som det fremgår af Figur 1, svarer dette til et fald fra "forfærdelige" smerter til lige knap så forfærdelige, men stadig betydelige smerter.



Figur 1.

Ramnerö og kolleger undersøgte 100 fødende hvoraf halvdelen fik akupunktur og den anden halvdel traditionel behandling. De fandt, at der var færre i akupunkturgruppen der fik epiduralbedøvelse, men når kvinderne blev spurgt om deres smerteoplevelse var den ens i begge grupper. Der var altså ingen smertestillende effekt af akupunktur

overhovedet, på trods af at der i studiet ikke var nogen placebokontrol. Derimod oplyste kvinderne at de var lidt mere afslappede, når de fik akupunktur.

I disse to studier er der altså vist en let reduktion af smerteopfattelse i det ene og ingen reduktion i det andet. Begge studier viste en nedgang i brugen af epiduralblokade, men ingen af studierne var optimalt placebokontrollerede eller dobbelt-blindede og vi ved derfor ikke om denne effekt skyldes placeboeffekter og andre metodeproblemer. Den smertelindrende effekt af akupunktur skal sammenlignes med den, man får af epiduralblokade. En række stærkt designede dobbelt-blindede studier har konsekvent påvist, at epidural medfører stort set total smertefrihed hos de fleste fødende kvinder [3, 4]. F.eks. viste et amerikansk studie [4], at smerten faldt fra syv (som i Skilnand) til 0,8 (se tabel 1).

	Inden behandling	Efter 30 minutter	Efter 1 time
Akupunktur (Skilnand)	7	5	5,5
Akupunktur (Ramnerö)	6,6	Gennemsnit gennem hele fødselen: 6.6	-
Epidural (Skupski)	7	1,5	0,8 (efter 50 minutter)

Tabel 1. Sammenligning af reduktion i smerteoplevelse ved akupunktur og epidural-blokade ved fødselssmerter. Alle tal er målt med Visual Analog Pain Scale det vil sige den fødende angiver smerteoplevelsen på en skala fra 0 (ingen smerter) til 10 (verst tænkelige smerter).

I sjældne tilfælde kan epidural dog have alvorlige bivirkninger. Dette kunne være en vigtig begrundelse for at indføre akupunktur som alternativ smertebehandling ved fødsler. Men Skejbstudiet viste jo, at akupunktur ikke nedsætter brugen af epidural, så det kan altså ikke være begrundelsen for at indføre akupunktur ved fødsler.

Har akupunktur bivirkninger?

Artiklerne i Magasinet MIDT angiver, at akupunktur ikke har andre bivirkninger end lokal irritation. Det er ikke korrekt. Talrige videnskabelige studier har forsøgt at kortlægge hyppigheden af bivirkninger. Disse studier er langt fra enige om den præcise hyppighed af bivirkninger, men alle er enige om, at akupunktur har bivirkninger. Disse er naturligvis oftest milde, men alvorlige bivirkninger er også beskrevet.

I lighed med de bivirkningsskemaer, der altid er vedlagt den medicin, vi køber på apoteket, har vi her forsøgt at konstruere et skema, der viser rapporterede bivirkninger ved akupunktur. Skemaet er konstrueret på baggrund af flere store studier, som har kortlagt hyppigheden af milde og alvorlige bivirkninger ved akupunktur [5-9]. Vi skal understrege, at vi ikke har gennemlæst samtlige studier, der findes på området, så en mere præcis vurdering af de nøjagtige hyppigheder kan givetvis opnås. Vi har endvidere tilladt os at opremse en række dokumenterede alvorlige patientforløb under kategorien ”meget sjældne bivirkninger”. Disse er alle ledsaget af litteraturreferencer.

BIVIRKNINGER TIL AKUPUNKTUR

Almindelige (10-100 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Blødning, blå mærker, smerter, træthed, udmattelse, hovedpine, migræne, muskelkramper, forværring af eksisterende symptomer

Ikke almindelige (1-10 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

søvnhed, svimmelhed, stivhed, kvalme, diarre, opkastninger, panik, besvimmelser, disorientering, milde hudinfektioner

Sjældne (0,1-1 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Nerveskader, karskader, alvorlige hudinfektioner,

Meget sjældne (<0,1 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Blodforgiftning [10], bylder i hud [11], muskelbylder [12], bylder i maven [13], betændelse i store led [10, 14], knogleinfektion [15], punkterede lungehule [16, 17], punkteret hjerte og blødning i hjertesækken [18, 19], punkteret bughule [20], hjertebetændelse [18], lammelser [12], betændelse i rygmarvskanalen [12, 21], hjernehindebetændelse (meningitis) [22].

Samlet set må man sige, at korrekt udført akupunktur er meget sikkert og at eventuelle bivirkninger oftest er milde. Men det er og bliver en invasiv behandling, hvor man stikker fremmedlegemer ind i patienten. Sådanne procedure kan i sagens natur aldrig være 100% ufarlige. Som vist i skemaet ovenfor, er der dokumenteret talrige eksempler på alvorlige bivirkninger og endda ikke så få dødsfald.

Selvfølgelig skal jordemødre ikke uopfordret informere alle patienter om, at de risikerer at dø af eller blive invalideret af akupunktur. Dertil er risikoen for så alvorlige bivirkninger alt for lille. På samme måde informerer læger heller ikke alle patienter om, at de risikerer at dø af at spise håndkøbs-smertestillende medicin som f.eks. ibuprofen, selvom disse piller i ekstremt sjældne tilfælde kan give alvorlige bivirkninger (se følgende skema). Men informationen skal være tilgængelig for patienten (f.eks. indlægssedler).

Ikke desto mindre skal alle jordemødre og læger være klar over, at akupunktur faktisk kan give alvorlige bivirkninger. Og adspurgt af patienten bør man ikke sige, at akupunktur ikke har bivirkninger, men snarere at risikoen for alvorlige bivirkninger er minimal. I denne sammenhæng mener vi, at artiklerne i Magasinet MIDT viderebragte et forkert billede af akupunktur. Der findes rigelig dokumentation for, at akupunktur har bivirkninger, hvorimod den smertestillende effekt af akupunktur ved fødselssmerter fortsat er udokumenteret.

BIVIRKNINGER TIL IBUPROFEN

Almindelige (10-100 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Nedsat appetit, feber, sure opstød, kvalme, opkastning, mavesmerter, forstoppelse, vand i benene, hovedpine, svimmelhed, hududslæt, tinnitus.

Ikke almindelige (1-10 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Mavesår og maveblødninger, lette leverskader, forhøjet blodtryk, astma, søvnløshed, nervøsitet, hudkløe.

Sjældne (0,1-1 tilfælde pr 1.000 behandlinger)

Leverbetændelse, hjertesvigt, blodmangel, mangel på hvide blodlegemer eller på blodplader, hjernehindebetændelse, bevægeforstyrrelser, depression, koncentrationsbesvær, psykiske forstyrrelser, hududslæt, allergiske reaktioner, allergisk shock, akut nyresvigt, synsforstyrrelser (fx sløret syn, dobbeltsyn, ændret farveopfattelse).

Kilde: www.lmk.dk

Sundhedsstof i Magasinet MIDT

Magasinet udgives af Region Midtjylland og produceres og finansieres af Koncern Kommunikation i Region Midtjylland (se www.rm.dk/om+regionen/organisation/koncern+kommunikation?). Konceptet er godkendt af direktionen i Region Midtjylland. Magasinet MIDT udkommer fire gange om året i et oplag på ca. 40.000. Magasinet uddeles til regionens medarbejdere og bliver herudover distribueret direkte til *venteværelser på sygehuse, læger, tandlæger, fysioterapeuter, kiropraktorer mv.*

Vi mener, at Magasinet MIDT har en skærpet forpligtigelse til at videreformidle grundigt researchet og brugbar information til borgerne i Region Midtjylland. Ikke mindst når det drejer sig om sundhedsinformation, idet bladet specifikt placeres så patienter og pårørende kommer i kontakt med det. Man behøver blot forestille sig den 25-årige førstegangsgravide kvinde, der sidder i venteværelset hos sin praktiserende læge. Hun er spændt men også bange for de mange fødselssmerter. Hvilken type smertebehandling skal hun vælge? Det samlede indtryk hun formentlig får af artikelserien i Magasinet MIDT, er for det første, at akupunktur virker; for det andet at akupunktur ingen bivirkninger har; og for det tredje, at man angiveligt skal vælge mellem *prik eller piller*, hvilket er titlen på det pågældende nummer af Magasinet MIDT. Denne *enten-eller* fremstilling er direkte misvisende, idet akupunktur er et tillæg til smertebehandling, og udmærket kan anvendes i kombination sammen med de fleste andre typer smertebehandling. Der er altså tale om et *både-og*, ikke et *enten-eller*.

Herudover benyttes også den velkendte journalistiske fremgang med at fremhæve en enkelt persons historie. Vi antyder naturligvis ikke, at journalister bør undlade enkelthistorier - det er jo "spændende læsning". Men journalister bør tænke sig grundigt om, inden de vælger at fremhæve en enkelt *case*. I en to-sides artikel i Magasinet MIDT fortæller en kvinde om hendes meget positive oplevelser med akupunktur – en behandling hun valgte *i stedet for* epidural. Hun er angiveligt parat til

at gøre det igen, og vil også overbevise sine gravide veninder om at prøve akupunktur. Som gennemgået ovenfor kan hendes positive oplevelser med akupunktur (som vi ikke betvivler) imidlertid alene skyldes placeboeffekt, altså at hun troede på, at det virkede. Det ved vi simpelthen ikke. Og det ved patienten heller ikke. Af denne grund får denne kvindes anbefalinger efter vores mening uforholdsvis meget vægt i magasinet. Journalisten har et særdeles stort ansvar mht. at udvælge en enkelt persons historie. I Skejbstudiet oplyste 59% af kvinder, at akupunktur havde nogen eller stor smertestillende effekt. Det betyder altså, at 41% oplyste, at det ingen effekt havde. Hvorfor valgte journalisten ikke, at interviewe en af de 41%? For at sætte tingene lidt på spidsen, fortæller vi her en angiveligt sandfærdig beretning om akupunktur.

Den tragiske historie om hr. Kim

Hr. Kim var 64 år gammel, og som så mange andre aldrende borgere havde han smerter i den nederste del af ryggen. Det havde han faktisk haft i mange år og var ganske frustreret over det. Han valgte derfor at opsøge en specialist i akupunktur, og blev hos denne behandlet med lange akupunktur nåle i muskulaturen i lænderyggen. I de følgende dage fik hr. Kim stadig mere ondt i ryggen og blev til sidst indlagt på hospitalet. Lægerne tog straks nogle blodprøver og der var ingen tvivl om, at hr. Kim havde en eller anden form for infektion. Han havde bl.a. alt for mange hvide blodlegemer i sit blod. I det andet døgn på hospitalet blev situationen imidlertid hurtigt meget værre. Hr. Kim fik høj feber og lægerne havde efterhånden svært ved at få kontakt med ham. De iværksatte behandling med antibiotika direkte i en blodåre i håb om at bedre situationen. Det blev den desværre ikke. Dagen efter gik hr. Kim i koma og blev straks overført til intensiv, hvor han kom i respirator. Hans blodtryk var alt for lavt og uden akut medicinsk hjælp ville han dø omgående. Her lå hr. Kim i 6 dage inden han kom til bevidsthed. Lægerne fandt ud af, at hr. Kim havde store bakteriebylder i rygmuskulaturen, hvor han havde fået foretaget akupunktur. Der var tale om bakterier af typen E. coli, der ellers normalt findes i tyktarmen. Bakterierne havde spredt sig til blodet og til de nærliggende knogler i hr. Kims rygsøjle. Desværre var der også dannet store bylder omkring rygmarven. Da hr. Kim vågnede op, var han lammet i benene. Man håbede på, at der kun var tale om midlertidige lammelser, men efter tre måneders genoptræning var hr. Kims lammelser stadig ikke i bedring. Hr. Kim er et opdigtet navn, men historien er virkelig og offentliggjort i det videnskabelige tidsskrift *Spinal Cord* [12].

Lad os antage at denne historie blev bragt i Magasinet MIDT. Ville borgere med ondt i ryggen nu have lyst til at få akupunktur for deres rygsmerter hos deres praktiserende læge eller kiropraktor? Problemet med at fremstille en case report er, at man ofte ikke ved, hvor repræsentativ den er for behandlingen, eller om der er tale om et meget sjældent tilfælde. Som minimum bør sådanne enkelthistorier være ledsaget af oplysninger omkring hvor hyppigt forekommende, de skønnes at være. I hvert fald i et blad, der bl.a. tjener til sundhedsoplysning. På samme måde mener vi, at enkelthistorien om den fødende kvinde på Skejby burde have været ledsaget af balancerede oplysninger, så lægmand havde mulighed for at konkludere, at der måske bare var tale om placeboeffekt af akupunktur.

Debat

Sygehusledelsen ønskede videnskabelig dokumentation, men på trods af Skejbstudiet foreligger der altså stadig ingen reel dokumentation for en

smertestillende effekt af akupunktur ved fødsler. Akupunktur nedsatte heller ikke brugen af epiduralblokader. Der foreligger heller ingen overbevisende dokumentation for, at det system af "Qi-energi baner", som akupunktur baseres på overhovedet eksisterer. Alligevel blev "nålene sluppet fri på fødeafdelingen" og fremstillet i Magasinet MIDT som en godt alternativ til traditionel smertebehandling. På baggrund af dette ønsker vi at rejse to spørgsmål som oplæg til debat. For det første - skal det offentlige sundhedsvæsen acceptere indførelsen af alternative behandlingsformer uden reel dokumentation? Og for det andet - hvilke krav er det rimeligt at stille til sundhedsjournalistik, når den a) betales af Region Midtjylland og b) distribueres direkte til regionens sundhedsfaciliteter, hvor patienter og pårørende kommer i kontakt med den?

REFERENCER:

- [1] Streitberger K, Kleinhenz J. Introducing a placebo needle into acupuncture research. *Lancet*. 1998 Aug 1;352(9125):364-5.
- [2] Skilnand E, Fossen D, Heiberg E. Acupuncture in the management of pain in labor. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2002 Oct;81(10):943-8.
- [3] Goodman SR, Smiley RM, Negron MA, Freedman PA, Landau R. A randomized trial of breakthrough pain during combined spinal-epidural versus epidural labor analgesia in parous women. *Anesthesia and analgesia*. 2009 Jan;108(1):246-51.
- [4] Skupski DW, Abramovitz S, Samuels J, Pressimone V, Kjaer K. Adverse effects of combined spinal-epidural versus traditional epidural analgesia during labor. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 2009 May 27.
- [5] Cook TM, Counsell D, Wildsmith JA. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *British journal of anaesthesia*. 2009 Feb;102(2):179-90.
- [6] Macpherson H, Scullion A, Thomas KJ, Walters S. Patient reports of adverse events associated with acupuncture treatment: a prospective national survey. *Quality & safety in health care*. 2004 Oct;13(5):349-55.
- [7] Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. *Anesthesiology*. 2004 Oct;101(4):950-9.
- [8] MacPherson H, Thomas K, Walters S, Fitter M. A prospective survey of adverse events and treatment reactions following 34,000 consultations with professional acupuncturists. *Acupunct Med*. 2001 Dec;19(2):93-102.
- [9] Witt CM, Pach D, Brinkhaus B, Wruck K, Tag B, Mank S, et al. Safety of acupuncture: results of a prospective observational study with 229,230 patients and introduction of a medical information and consent form. *Forschende Komplementarmedizin (2006)*. 2009 Apr;16(2):91-7.
- [10] Ogasawara M, Oda K, Yamaji K, Takasaki Y. Polyarticular septic arthritis with bilateral psoas abscesses following acupuncture. *Acupunct Med*. 2009 Jun;27(2):81-2.
- [11] Tang P, Walsh S, Murray C, Alterman C, Varia M, Broukhanski G, et al. Outbreak of acupuncture-associated cutaneous Mycobacterium abscessus infections. *Journal of cutaneous medicine and surgery*. 2006 Jul-Aug;10(4):166-9.

- [12] Bang MS, Lim SH. Paraplegia caused by spinal infection after acupuncture. *Spinal Cord*. 2006 Apr;44(4):258-9.
- [13] Studd RC, Stewart PJ. Images in clinical medicine. Intraabdominal abscess after acupuncture. *The New England journal of medicine*. 2004 Apr 22;350(17):1763.
- [14] Murray RJ, Pearson JC, Coombs GW, Flexman JP, Golledge CL, Speers DJ, et al. Outbreak of invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection associated with acupuncture and joint injection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008 Sep;29(9):859-65.
- [15] Lin F, Choong P. Soft tissue abscess and osteomyelitis secondary to acupuncture. *ANZ journal of surgery*. 2003 Sep;73(9):770.
- [16] Terra RM, Fernandez A, Bammann RH, Castro AC, Ishy A, Junqueira JJ. [Pneumothorax after acupuncture: clinical presentation and management]. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*. 2007 Nov-Dec;53(6):535-8.
- [17] Richter JC, Kamali W, O'Connor P. Pneumothorax and pleural empyema after acupuncture. *Internal medicine journal*. 2008 Aug;38(8):678-80.
- [18] Cheng TO. Infective endocarditis, cardiac tamponade, and AIDS as serious complications of acupuncture. *Archives of internal medicine*. 2004 Jul 12;164(13):1464.
- [19] Halvorsen TB, Anda SS, Naess AB, Levang OW. Fatal cardiac tamponade after acupuncture through congenital sternal foramen. *Lancet*. 1995 May 6;345(8958):1175.
- [20] Hwang JK, Kim J, Lee BJ, Park JJ, Kim JS, Bak YT. Pneumoretroperitoneum following acupuncture. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, NY)*. 2008 Dec;14(10):1299-301.
- [21] Chen MH, Chen MH, Huang JS. Cervical subdural empyema following acupuncture. *J Clin Neurosci*. 2004 Nov;11(8):909-11.
- [22] Chen CY, Liu GC, Sheu RS, Huang CL. Bacterial meningitis and lumbar epidural hematoma due to lumbar acupuncture: a case report. *The Kaohsiung journal of medical sciences*. 1997 May;13(5):328-31.