

Omvårdnadsproblem vid jordbävningsskatastrofer

Författare: Jesper Bohlin och Maria Olsson

Handledare: Sylvia Larsson

Kandidatuppsats

April 2003

Institutionen för omvårdnad
Medicinska fakulteten
Lunds universitet, Box 157, 221 00 LUND



Omvårdnadsproblem vid jordbävningsskatastrofer

Författare: Jesper Bohlin och Maria Olsson

Handledare: Sylvia Larsson

Kandidatuppsats

April 2003

Abstrakt

Syfte Syftet med denna litteraturstudie är att belysa de mest frekvent förekommande skador och omvårdnadsproblem som uppstått vid de stora jordbävningarna i Turkiet -99, Armenien -88 och Taiwan -99.

Metod: Litteraturstudie där tio artiklar, som studerar de tre olika jordbävningarna Armenien -88, Turkiet -99 och Taiwan -99, har sammanställts.

Resultat: De omvårdnadsproblem som uppträder kommer av att patienter klämts under rasmassor eller mist sina familjemedlemmar och hem. De vanligaste skadetyperna utgörs av crush syndrome, thoraxskador och akut njursvikt. Utöver den patientnära omvårdnaden ställs även sjuksköterskan inför organisatoriska frågor, avseende fungerande hygien, upprättande av tillfälliga sjukvårdslokaler och som ledare av omvårdnadsarbetet.



Nyckelord

Jordbävning, katastrofmedicin, räddningsarbete, omvårdnad

Institutionen för omvårdnad
Medicinska fakulteten
Lunds universitet, Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Introduktion.....	3
Bakgrund.....	3
Tidigare forskning.....	4
Räddningsarbetet.....	5
Sjuksköterskans uppgifter vid stora katastrofer.....	6
Chi-Chi, Taiwan -99.....	7
Marmara, Turkiet -99.....	7
Armenien -88.....	7
Syfte.....	8
Specifika frågeställningar.....	8
Metod.....	8
Sökprofil och sökschema.....	8
Steg 1 – Problemformulering.....	8
Steg 2 – Kriterier.....	8
Steg 3 – Planering av litteratursökning.....	9
Steg 4 – Genomförande av sökning och materialinsamling.....	9
Analys och bearbetning.....	10
Steg 5 – Tolkning av studiernas evidens.....	10
Steg 6 – Integrering av evidens.....	10
Steg 7 – Formulering av rekommendationer.....	10
Resultat.....	10
Crush syndrome (Krossyndrom).....	10
Thoraxskador.....	12
Akut njursvikt.....	12
Psykiska reaktioner.....	13
Övriga skador och omvårdnadsproblem.....	13
Diskussion.....	14
Metoddiskussion.....	14
Resultatdiskussion.....	15
Sammanfattning.....	18
Referenser.....	19
Bilaga 1 (2).....	21
Bilaga 2 (2).....	23

Kommentar:

För att uppdatera innehållsförteckningen gör Du på följande sätt:
Markera innehållsförteckningen genom att klicka på den, välj Infoga, Index och förteckningar, Innehållsförteckning, Format: Från mall. OK. Ersätt formaten? JA

Introduktion

Vid en större jordbävning räcker det med några sekunder för att slå ut det mesta av en storstads viktiga funktioner. Nedstörtade motorvägar, och gator blockerade av sammanfallna byggnader, avbruten el- vatten- och gasdistribution, svåra bränder och framför allt högt antal döda och skadade, är omedelbara effekter av en jordbävning. Behovet av akut hjälp är mycket stort, och de lokala resurserna blir snabbt otillräckliga (SoS 1999:4). Katastrofer av den storlek, som den här studien belyser, är ovanliga och erfarenheter behöver tillvaratas och spridas för att öka kunskapen (Lennqvist, 2002). Humanitära hjälporganisationer, internationella nätverk och regeringar som har erfarenhet av större katastrofer runt om i världen gör allt för att förbättra sin beredskap inför dessa händelser (Heyman, Eldad, Wiener, 1997).

Den här studien syftar till att analysera och sammanställa studier gjorda efter tre jordbävningar, och som tar upp de omvårdnadsproblem som sjuksköterskan ställs inför vid stora jordbävningar. Författarna menar att det kan finnas gemensamma omvårdnadsproblem som uppstår vid stora katastrofer och att sjuksköterskor är gagnade av att ha kännedom om dessa.

Bakgrund

Katastrof definieras som en situation där tillgängliga resurser är otillräckliga i förhållande till det akuta vårdbehovet och där belastningen är så hög att normala kvalitetskrav för medicinsk behandling inte längre kan upprätthållas trots adekvata åtgärder (Lennqvist, 2002). Exempel på sådana katastrofer är jordbävningar, vulkanutbrott, orkaner, översvämningar och svältkatastrofer. Naturkatastrofer medför ofta ett mycket stort antal döda och ett ännu större antal skadade människor. Dessutom tillkommer problem som evakuering av stora folkgrupper och närings- och infektionsproblem samt materiell återuppbyggnad. Under de senaste 20 åren har naturkatastrofer svarat för 35% av alla olyckor med mer än 20 döda. Den katastroftyp som svarar för flest döda är jordbävningar. Bara under det senaste decenniet har nära 400 000 människor omkommit och ca tre gånger så många skadats i omfattande jordbävningkatastrofer (Ibid.).

Tidigare forskning

Mahue-Giangreco, Mack, Seligson & Bourque (2002) genomförde en studie efter 1994 års jordbävning i Los Angeles för att identifiera riskfaktorer för moderata till svåra skador i samband med en jordbävning. Författarna till studien menar att tidigare råd som ”ducka, skydda och håll i dig” inte är de bästa. Bättre råd, enligt författarna är att ”inta en kompakt position, så som rekommenderas vid flygplansolyckor”. Detta eftersom flera av de allvarliga skadorna uppstod vid försök till förflyttning eller då man sträckte sig efter något att hålla i. Det visade sig också att vanliga skador var glassplitter i fötterna när man sprungit upp utan skor, samt krosskador och extremitetsskador efter möbler som fallit över personer (Ibid.).

En studie gjord vid Osaka University Medical School, visade att antalet brännskador vid en jordbävning (Hanshin-Awaji) i Japan var färre än man förväntade sig, eftersom tidigare studier på andra jordbävningar visat ett stort antal döda och skadade till följd av bränder. Endast 1,9% av det totala antalet skadade led av brännskador. De flesta brännskador drabbar medelålders och äldre kvinnor som hade börjat laga mat vid tiden för jordbävningen, dessa stod för 68% av antalet brännskador. Tjugo procent av skadorna kom från husbränder eller gasexplosioner och 7% av de brännskadade hade erhållit sina skador vid exponering av kemiska ämnen. Fem procent av de skadade hade fått sina skador på annat sätt. Bränderna orsakade även andra skador då patienterna försökte fly från dem, som t.ex. frakturer och krosskador (Nakamori, Tanaka, Oda, Kuwagata, Matsuoka & Yoshioka, 1997).

Israeliska försvaret skickade ett fältsjukhus till den turkiska jordbävningen 1999 (Margalit, Rosen, Tekes-Manova, Golan, Benedek, Levy, Yehezkel, Martonovits, Bar-Dayan, 2002). I en studie av dess verksamhet kunde författarna se många skillnader mot hur ett vanligt sjukhus fungerar. Det första som omnämns är det faktum att räddningsarbetarna använder sig av tält istället för vanliga byggnader för att inrymma sjukhuset. Arbetsskiften var betydligt längre från normalt ca. 8 timmar till 12 timmar. Andra stora skillnader var att arbetsuppgifterna skiftade från vad som är vanligt på civila sjukhus. Många sjuksköteskor var inblandade i arbetet med tälten och iordningställandet av avdelningarna. Mycket tid gick till att handleda annan personal i de dagliga rutinerna, speciellt ifråga om tvättning, matningssituationerna, kontroller av vitala tecken (såsom andning, hudfärg och

medvetandegrad) och andra rutinåtgärder på avdelningen som inte utfördes av sjuksköterskor. På många ställen fanns det inte någon annan personal som kunde hjälpa till. Hygienen var annars ett område som var centralt i de olika sjuksköterskornas arbete. Då det var svårt att upprätthålla hygien tog detta både tid och energi från de andra uppgifterna. Även kommunikationen kunde vara svår trots flertalet tolkar. Slutsatserna var att det behövs mycket sjuksköterskor och de får gärna ha specialiseringar inom olika områden, och att språkbarriären utgör ett problem i omvårdnadsarbetet (Ibid.).

En studie gjord vid University of California (Shoaf, K., Nguyen, L., Sareen, H., Bourque, L., 1998) undersökte antalet skadade, typ av skador samt riskfaktorer vid tre jordbävningar i Kalifornien 1987, 1989 och 1994. Det fanns inget enkelt samband som 3 skadade på 1 död, menar författarna. Inte heller fanns det klart identifierbara sårbara grupper av befolkningen som hade en ökad risk för skador. Avståndet från epicentrum till befolkningstätt område kan spela en roll för antalet skadade. Majoriteten av inrapporterade skador, utgjordes av mindre blesstyrer såsom skärsår och blåmärken. Majoriteten av allvarigare skador orsakades av fallande objekt. Det fanns dock en skillnad mellan de tre jordbävningarna vad gäller skadornas lokalisering och skadetyper. Författarna anser att detta har samband med vilken tid på dygnet skadorna inträffade. Varken ålder eller kön hade samband med fler skador, det spelade däremot återigen en viss roll vilken tid på dygnet skadorna inträffade och vilka, som vid den tiden, var hemma i sitt hus. Med den innebörden att de som var inomhus var mer utsatta för skador än de som vistades utomhus.

Räddningsarbetet

Vid akuta katastrofer inträffar skador och dödsfall tidigt i förloppet. Mer än 90% av de skadade måste undsättas inom 48 timmar för att överleva (Lennqvist, 2002). Uttrycket ”The golden 24 hours” beskriver hur överlevnaden minskar med tiden hos människor som begravts under rasmassor. Efter 24 timmar börjar överlevnadskurvan att stupa brant utför och efter fem dagar är alla som man inte lyckats gräva fram döda (SoS 1999:4). Länder med stor förekomst av jordbävningar har som regel tidigare erfarenheter från liknande händelser och har beredningsplaner färdiga att sättas i bruk (Lennqvist, 2002). Detta förutsätter dock att de lokala sjukvårdsresurserna är intakta och kan sättas i bruk, vilket inte alltid är fallet, framförallt vid större skalv.

Förstahandsuppgifter vid insatser, både nationella och internationella, är: undsätta nödställda, ge första hjälpen, upprätta tillfälliga sjukvårdsinrättningar och transportera skadade dit, röja och leta efter överlevande, hjälpa hemlösa med bostad, upprätta tillfartsvägar och skaffa förnödenheter till de drabbade (SoS 1999:4).

Sjuksköterskans uppgifter vid stora katastrofer

De övergripande målen för sjukvården vid stora katastrofer är att motverka förlust av liv och hälsa samt att motverka fysiskt och psykiskt lidande i största möjliga utsträckning. Hans Rosling, professor i internationell hälsa vid Karolinska Institutet, pekar på fem grundläggande behov, som sjukvårdspersonal som arbetar inom katastrofsjukvård bör ha kännedom om:

1. Vatten (5 l/person/dag)
2. Mat (0.5kg/person/dag)
3. Social välfärd
4. Materiell Välfärd
5. Hälsa- och sjukvård

(Läkartidningen nr 37, 020912, vol. 99)

Omvårdnaden vid jordbävningar blir mycket primitiv till följd av försämrad tillgång till vatten och el. Florence Nightingale arbetade under liknande förhållanden och hennes teoretiska arbete är av intresse för sjukvårdspersonal på katastrofområden även idag (George, 1985). Nightingale menade att först när en godtagbar fysisk miljö har uppnåtts, kan man rikta uppmärksamhet mot patientens psykosociala behov. Nightingale betonar vikten av adekvat näringstillförsel, värme, en säng, rent vatten, upprätthållande av hygien samt hålla patientens närmiljö ren och ljus, motverka dålig luft och störande buller (Ibid.). Även om dessa tankar är främmande för dagens sjuksköterskor så kan de bli högst aktuella i en katastrofsituation där alla moderna bekvämligheter slagits ut. Sjuksköterskan tvingas då återgå till grunden för all omvårdnad och sörja för människans basala behov.

Nightingales tankar stämmer väl överens med Maslows behovstrappa, som säger att fysiska behov måste tillgodoses innan psykiska behov kan bli aktuella. Vid en katastrof faller patienten från de övre stegen i Maslows trappa, ner till det första och grundläggande steget (Maslow A., 1968).

Förutom omvårdnad vid rent fysiska medicinska problem tillkommer omvårdnad av psykiska krisreaktioner och chocktillstånd. Dessa tillstånd kan utlösas av svåra personliga eller materiella förluster samt överhängande hot att livet ska mistas under katastrofen. Lennqvist talar om emotionell första hjälpen, vilken innebär att den drabbade skall behandlas så nära den plats där han/hon drabbats som möjligt. Behandlingen skall starta så snart som möjligt, och präglas av en förväntan att den drabbade skall återhämta sig snabbt. Enklast möjliga behandlingsmetod skall användas (Lennqvist, 2002).

Chi-Chi, Taiwan -99

Den 21 september 1999, klockan 1:47 på natten inträffade den största jordbävningen Taiwan upplevt på 1900-talet. Epicentrum var Chi-Chi i Nan-tou provinsen och skalvet noterades till 7.3 på richterskalan. Trots att regeringen och folket tog aktiv del i räddningsarbetet var detta inte speciellt effektivt, troligtvis på grund av att telefon och transportvägar förstördes och informationsöverföringen fungerade dåligt. Jordbävningen resulterade i 2347 döda och 8722 skadade (Shih, Liao, Chan, Gau, 2002; Liang, Shih, Shih, Wu, Wang, Shi, Liu, Wang, 2001).

Marmara, Turkiet -99

Den 17:e augusti 1999, inträffade en jordbävning i Marmara-regionen i västra Turkiet. Skalven mätte upp till 7.4 på richterskalan. Katastrofen var ett faktum med 17 480 rapporterade döda och 43 953 skadade. Marmara-regionen är en relativt väl utvecklad och välbärgad del av Turkiet med många industrier. Trots det kollapsade många arbetsplatser och institutioner och de ekonomiska förlusterna blev avsevärda (Kazancioglu, Cagatay, Calangu, Korular, Turkmen, Aysuna, Sahin, Bozfakioglu, Sever, 2002).

Armenien –88

Klockan 11:41 den 7 december 1988 skakades norra Armenien av ett skalv som mättes till 6.9 på richterskalan. Cirka en halv miljon människor blev hemlösa, 25 000 döda och 130 000 skadade. Tjugoentusen byggnader totalförstördes, och 40 000 människor rapporterades sitta fast i rasmassorna. Av 150 skadade samhällen var 58 totalförstörda. Elva procent av Armeniens hushåll blev förstörda, broar, vattenförsörjning, VA-strukturer, el och gas

förstördes eller fick kraftigt försämrad kapacitet (Noji, Kelen, Armenian, Oganessian, Jones, Sivertson, 1990).

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att belysa de mest frekvent förekommande skador och omvårdnadsproblem som uppstått vid de stora jordbävningarna i Turkiet -99, Armenien -88 och Taiwan -99.

Specifika frågeställningar

Finns gemensamma omvårdnadsproblem belysta i studier efter de olika jordbävningarna i Turkiet 16:e augusti 1999, Armenien, 7:e december 1988 och Taiwan, 21 september 1999?

Metod

Metoden är en jämförande litteraturstudie av studier gjorda efter jordbävningarna i Turkiet -99, Armenien -88 och Taiwan -99. I arbetet med artiklarna har Goodmans 7-stepsstruktur följts (Goodman, 1993).

Sökprofil och sökschema

Steg 1 – Problemformulering

Sjuksköterskor som väljer att arbeta med akutsjukvård, inte enbart vid jordbävningkatastrofer utan vid större katastrofer överhuvudtaget, är gagnade av att ha kännedom om de omvårdnadsproblem som uppstår vid en större katastrofplats såsom en jordbävning. Författarna ville därför undersöka om det fanns gemensamma omvårdnadsproblem som uppstod vid större jordbävningar för att på detta sätt medverka till att denna kunskap sprids och göra det möjligt för sjuksköterskor att förbereda sig på arbetet vid en jordbävningkatastrof.

Steg 2 – Kriterier

Följande sökord och MESH-termer har använts: Earthquake, injury, disaster, Turkey, Armenia, Taiwan, nursing, natural disasters, emergency medicine, relief work, rescue work.

Inklusionskriterier: Empiriska studier innehållande abstract och som omfattar denna studies syfte.

Exklusionskriterier: Review artiklar eller specialreport artiklar, och artiklar på andra språk än engelska och skandinaviska.

Steg 3 – Planering av litteratursökning

Det visade sig att många studier gjorda efter jordbävningen i Turkiet –99 publicerades efter år 2000 och det var därför viktigt att hela tiden göra nya sökningar för att upptäcka det senaste. Sökning skedde i databaserna PubMed och Cinahl.

Steg 4 – Genomförande av sökning och materialinsamling

Artiklar valdes efter granskning av abstrakt. De artiklar som behandlade medicinska problem eller omvårdnadsproblem från sjuksköterskors perspektiv valdes ut till närmare granskning. Totalt antal granskade artiklar uppgick till 23.

Sökord	Databas	Antal träffar	Granskade artiklar	Valda artiklar
Earthquake + turkey	PubMed	47	11	5
Earthquake + turkey	Cinahl	18	0	0
Earthquake + taiwan	PubMed	30	7	3
Earthquake + taiwan	Cinahl	11	1	0
Earthquake + armenia	Pubmed	49	3	2
Earthquake + armenia	Cinahl	34	1	0

Flera sökningar gjordes med andra sökord inklusive nursing, och på andra databaser men dessa gav inte något nytt resultat.

Analys och bearbetning

Steg 5 – Tolkning av studiernas evidens

Artiklarnas vetenskapliga värde och kvalitet bestämdes utifrån Goodmans, se bilaga 1. Artiklarnas evidensgrad redovisas i matrisen, se bilaga 2. Efter granskning återstod 10 artiklar, se matris bilaga 2 och sökschema här ovan.

Steg 6 – Integrering av evidens

Artiklarna analyserades och resultaten integrerades under följande rubriker: *Crush syndrome, Thoraxskador, Akut njursvikt, Psykiska omvårdnadsproblem*, samt *Övriga skador och omvårdnadsproblem*. Artiklar som analyserats finns sammanfattade i matrisen, se bilaga 2, samt är markerade med en asterix (*) i referenslistan.

Steg 7 – Formulering av rekommendationer

En katastrofplats erbjuder inga större möjligheter till vetenskapliga studier i det initiala skedet. De studier som granskats är gjorda i efterförloppet av en katastrof och beskriver medicinska och omvårdnadsrelaterade problem. Slutsatserna om vilka omvårdnadsproblem som sjuksköterskan möter vid en jordbävning behöver beläggas med ytterligare studier. Författarna rekommenderar här kvalitativa intervjuer med sjuksköterskor som arbetat vid katastrofplatser efter jordbävningar. Denna litteraturstudie erbjuder en introduktion och en översikt över de omvårdnadsproblem som uppstått vid tre stora jordbävningar under slutet av 1900-talet.

Resultat

Crush syndrome (Krossyndrom)

Crush syndrome associeras med att ha blivit klämd eller blivit träffad av tunga byggnadsdelar eller andra objekt som kan orsaka omfattande muskel- och skelettskador, vilka oftast ger cirkulatoriska skador. Patienten uppvisar symtom som svullnad, neurologiska störningar, högt kreatinin, hematuri och myoglobinuri. Flera studier (Noji et al. 1990, Dönmez, Meral, Yavuz, Durmaz, (2001) Özdogan, Hocaoglu, Caglayan, Imamoglu, Aydin, (2001) Deric, Ozkaya,

Arinsoy, Erbas, Sindel, Bali, Buyan, Soylemezoglu, (2002)) beskriver crush syndrome och dess konsekvenser.

Fyrtio barn inkom till Uludag University Hospital i Turkiet under de fyra första dagarna efter skalvet. Fem av dessa led av cirkulatorisk chock och avled i akutrummet. Femton patienter remitterades till andra sjukhus eller hem, 20 barn skrevs in för behandling av crush syndrome. Av dessa barn hade 11 en extremitetsskada och 9 barn hade mer än en extremitetsskada. Femton barn behövde genomgå en fasciotomi (att klyva fascia som omger en muskel för att svullnaden inte skall hindra cirkulationen och orsaka vävnadsnekros). Av dessa 15 barn behövde två amputera ett ben och två bilateral amputation. Fem av barnen hade långvarig feber, men bara ett barn dog i sepsis (Dönmez et al. 2001).

Sextio patienter fick diagnosen crush syndrome vid Istanbul medical faculty, Turkiet. Fasciotomier genomfördes på 41 extremiteter på 30 patienter. Etthundratolv prover togs på sår, blod, urin och katetrar. Mikrobiologisk tillväxt hittades på 67 av dessa prover. När sjukhusvistelsen förlängdes ökade antalet infektioner. Nio patienter avled i sepsis, som en komplikation till crush syndrome (Kazancioglu, et al, 2002). Vid Gazi University Hospital, Turkiet, åtföljdes crush syndrome av dissiminerad intravaskulär koagulation (DIC) hos 7 patienter, lungemboli hos 5 patienter, samt pneumoni hos 8 patienter (Derici et al. 2002).

Vid Kartal Education and Research hospital, Turkiet, vårdades 215 patienter efter jordbävningen. Fyra patienter diagnostiserades vid journalgranskning som crush syndrome. En av dessa patienter hade varit instängd i rasmassorna i 9 timmar, för de övriga tre fanns inte någon tid angiven, men det rörde sig om mindre än 24 timmar, då inskrivningstiden på sjukhuset finns angiven (Özdogan et al. 2001). Av 240 inrapporterade patienter till Ministry of Health, Armenien, utvecklade 9.6% crush syndrome som ett resultat av krossade ben. Data insamlade 14 dagar efter skalvet visade att 11% av totalt 4832 patienter utvecklade crush syndrome (Noji et al, 1990).

17 patienter diagnostiserades med crush syndrome vid Gazi University Hospital, Turkiet. Fem patienter avled under sjukhusvistelsen. Övriga 12 patienter återhämtade sig efter behandling. Plasmanitratnivåerna befanns vara signifikant högre hos patienter med crush syndrome än hos kontrollgruppen som utgjordes av tio friska personer ur vårdpersonalen och sju patienter utan symtom på crush syndrome.(Derici et al. 2002).

Thoraxskador

Av 528 patienter som fördes till ett militärsjukhus inom de första 48 timmarna efter jordbävningen, diagnostiserades 19 patienter med en större thoraxskada, 7 pneumothorax, 2 hemothorax, 2 diafragmarupturer, 5 revbensfrakturer, 1 halsskada och 2 subcutana emfysem(luft som läckt ut i kringliggande vävnad vid pneumothorax). Åtta patienter hade endast thoraxskador medan 11 led av multipla organskador. Sju patienter var i chocktillstånd vid ankomsten och 4 behövde akut blodtransfusion. Dödligheten för dem som drabbats av thoraxskador uppgick till 27% (Toker, Isitmangil, Erdik, Sancakli, Sebit, 2002).

Pneumothorax var det vanligast förekommande tillståndet (52.4%) bland de 21 patienter som ingick i Özdogans studie (2001). Fyra patienter led av hemothorax varav två dessutom hade revbensfrakturer. Sju patienter hade revbensfrakturer varav 5 multipla sådana. Tre patienter diagnostiserades med pneumoni vilken hade utvecklats tre dagar efter skalvet. Två patienter utvecklade under sjukhusvistelsen ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) och avled och en patient avled av intraabdominella blödningar (Özdogan et al. 2001).

Akut njursvikt

Dönmez studie (2001) visade att 35% av barnen med Crush syndrome utvecklade akut njursvikt. Denna siffra ökade till 58% i den grupp barn som inte behandlats med intravenös vätsketerapi. Inget av de barn som fått intravenös vätska prehospitalt utvecklade akut njursvikt. Fyra av de barn som utvecklat akut njursvikt krävde dialys och de övriga behandlades med vätsketerapi. Ett av barnen avled dag 11 av sepsis. Övriga barn återhämtade sig och njurarna återgick till normal funktion (Dönmez et al. 2001). I Dericis studie (2002) uppvisade samtliga patienter med crush syndrome akut njursvikt. Plasmanitratnivåerna befanns vara höga hos dessa patienter. Fem patienter hade upphörd urinproduktion vid ankomsten. Alla utom två patienter genomgick dialys. Fem patienter avled, övriga 12 patienter återhämtade sig från njursvikten.

Vid Kartal Education and Research Hospital, Turkiet, led 4 patienter av akut njursvikt till följd av större organskador (Özdogan, 2001) och 4.6% av de personer som var inkluderade i undersökningen i Armenien (Noji et al. 1990) utvecklade akut njursvikt som krävde dialys.

Psykiska reaktioner

Sjuksköterskorna i Shihs studie (2002) vittnade om flera olika psykiska reaktioner hos de drabbade. Dessa reaktioner utgjordes av koncentrationssvårigheter, känslor av oro, panik, hopplöshet, okontrollerat gråtande och upplevelser av dödsångest. Människor med diagnostiserade psykiska sjukdomar såsom schizofreni och manodepressivitet blev akut försämrade när omgivningen rasade samman (Ibid.). Posttraumatiskt stressymtom, depression och ångest förekom också i efterförloppet av jordbävningen i Armenien (Goenjian, Steinberg, Najarian, Fairbanks, Tashjian, Pynoos, 2000). Psykiska besvär vid jordbävningar liknar dem som uppkommer vid svåra våldshändelser menar författarna i studien. Vid en jämförelse av en grupp människor utsatts för våld med en grupp som var med om jordbävningen i Armenien, kunde man inte se någon skillnad i utvecklingen av psykiska besvär i ett längre perspektiv (Ibid.).

Chuang, Chang, Lin, Kuo, (2002) undersökte sambanden mellan psykisk ohälsa hos kvinnor som var gravida vid tidpunkten för skalvet. 9.3% av undersökta kvinnor menade att jordbävningen hade haft en djupgående påverkan på humöret och den dagliga funktionen, medan 0.6% av kvinnorna svarade att den haft en djupgående påverkan på den psykiska hälsan.

Övriga skador och omvårdnadsproblem

Alla inrapporterade patienter vid Nojis (1990) studie i Armenien led av varierande grader av hypotermi. Data insamlade 14 dagar efter skalvet på 4832 patienter visade att kombinationsskador var vanligast förekommande, (39.7%). Ytliga trauman så som skärsår och hematom sågs på 29.9% av patienterna, skallskador hos 22%, nedre extremitetsskador hos 19% och övre extremiteter hos 10% av patienterna. Tre dagar efter skalvet i Taiwan visade 90% av patienterna upp skallskador, öppna sår, hematom och frakturer. Ca. 90% av alla dödsfall inträffade den första dagen men bara 1.8% dag 2. Skador till följd av patienten varit fastklämd i rasmassorna utgjordes av skallskada hos 32.34% av patienterna, chock hos 29.27% och kvävning 29.06% och var den huvudsakliga dödsorsaken (Liang, et al. 2001).

Noji et al. (1990) fann i sin studie rapporter från obducerade patienter vilka hade stora mängder damm i näsa, hals och andningsvägar, vilket torde visa på att deras patienter avlidit av andningsbesvär och påföljande hypoxi.

I Armenien försvårades räddningsarbetet av att det saknades vägskyltar, kartor samt byggnadsplaner. Små byar var isolerade när vägarna förstörts vilket försenade räddningsinsatserna (Noji et al. 1990) Andra områden som innebar omvårdnadsproblem var brist på sanitetsresurser, ljus, gas och mediciner. Sjuksköterskorna i Taiwan vittnade om att den tuffa fysiska miljön, begränsade medicinska förråd och stress förvärrade situationen för patienter med kroniska sjukdomar såsom diabetes och hypertoni (Shih, et al. 2002).

Diskussion

Metoddiskussion

Att genomföra studier inom katastrofmedicin innebär vissa svårigheter eftersom ett katastrofområde inte erbjuder rum för intervjuer eller enkätstudier. De studier som författarna funnit vid sökningen är genomförda i efterförloppet av en katastrof och ger därför inte en korrekt vetenskaplig bild av vad det innebär att arbeta vid en katastrof. Det är ändå väsentligt, trots svårigheter att vara vetenskaplig vid studier av en katastrof, att tillgängliga data granskas och sammanställs, för att på så sätt ge möjlighet att öka kunskapen inför framtida katastrofer eller liknande olyckor med många skadade.

Flera av de utvalda artiklarna belyser i huvudsak medicinska problem. Sjuksköterskor på katastrofplatser måste vårda patienter med de beskrivna skadetyperna och därmed ha kunskapen om vad skadorna medför och vilken akut behandling som måste ges. Det är därför viktigt att inkludera dessa artiklar. Studierna som författarna till föreliggande studie valt är deskriptiva till sin karaktär och motsvarar målsättningen att sjuksköterskor ska kunna förbereda sig på vad arbete vid en katastrofplats innebär.

Resultatdiskussion

Syftet med studien var att identifiera omvårdnadsproblem och skadepanorama vid stora jordbävningkatastrofer och undersöka om samma problem återfanns vid katastrofer i olika länder. Vissa skadetyper fanns vid alla tre katastroferna; crush syndrome, akut njursvikt, thorax- och huvudskador samt psykiska besvär. Andra omvårdnadsproblem uppstod till följd av sammanfallande infrastruktur och lokala omständigheter, och varierade alltså beroende på var jordbävningen inträffade. Jordbävningens lokalisering, avseende välutvecklade länder kontra mindre utvecklade länder, torde vara en viktig faktor för vilka skador man kan vänta sig. Detta beror på hur utvecklad byggnadskulturen är och hur stark ekonomi landet besitter. Ju mer välutvecklad byggnadskultur och bättre ekonomi desto större energi har lagts ner på att få husen säkrare inför en jordbävning och därmed förhindra eller förebygga personskador vid en sådan.

Crush syndrome var den skada som uppträdde vid alla tre jordbävningarna. Detta tillstånd beskrevs första gången av Larrey, en av Napoleons fältkirurger. 1812 rapporterade denne om soldater som utvecklade nekros i muskler och vävnader, vilka utsatts för ett statiskt tryck under längre tid. Vid jordbävningen i Armenien 1988 led minst 600 patienter av crush syndrome med påföljande njursvikt (Better et al. 1997). Flera studier (Noji et al. 1990, Dönmez et al. 2001, Derici et al. 2002,) pekar på vikten av tidig vätsketerapi och eventuell amputation för att häva detta livshotande tillstånd. För sjuksköterskor är det alltså av stor vikt att känna till detta och agera snabbt och effektivt med insättning av intravenös vätska till dessa patienter.

Toker et al. (2002) rekommenderar i sin studie att data om patienter med thoraxskador sprids då detta kan vara till hjälp för räddningsarbetare som ställs inför katastrofer av denna storlek. Det går dock inte att fastställa att thoraxskador är den vanligaste dödsorsaken eller största orsaken till sjukhusvård eftersom olika studier visar olika resultat. I den aktuella studien befanns pneumothorax och revbensfrakturer vara de vanligaste skadorna (Ibid.). Ventilpneumothorax åtgärdas genom att en grov kanyl införes in vid lungsäcken, så att luft kan pusa ut innan assisterad andning påbörjas. Pneumothorax är en skada som kräver omedelbar vård. Skadan åtgärdas genom att man lägger patienten i framstupa sidoläge på patientens skadade sida för att underlätta andningen. Därefter kräver skadan ytterligare vård på sjukhus Lennqvist (2001). Revbensfrakturer medför risk för pneumothorax, flail chest,

blödningar och bukskador. Åtgärder innefattar att man lägger patienten på den skadade sidan och lägger ett stabiliserande thoraxförband (Ibid.).

Armen et al. (2000) pekar i sin studie på vikten av att sjuksköterskor och annan vårdpersonal på ett så tidigt stadium som möjligt fångar upp psykisk ohälsa hos patienterna. Efter att ha varit med om ett större trauma finns risk för att utveckla posttraumatiskt stressyndrom, vilket kan leda till kroniska besvär av ångest och depressioner. Författarna till studien menar att en klinisk undersökning i det initiala skedet bör inkludera ett psykiskt status, för att man så tidigt som möjligt ska kunna fånga upp riskpatienter (Ibid.). Vid psykiska krisreaktioner så är den första chockfasens symtom känsloutbrott, apati, förvirring och panik. För att hjälpa patienten bör sjuksköterskan ta kontakt, erbjuda hjälp, lyssna och visa förståelse. I reaktionsfasen kan symtom som ångest, sömnsvårighet och aptitlöshet förekomma. Sjuksköterskan kan här lyssna, och framförallt tillåta patienten att visa känslor och reagera (Axelsson, 1997).

Margalit et al. (2002) beskrev erfarenheterna från ett Israeliskt fältsjukhus i Turkiet. Sjuksköterskorna upplevde att språksvårigheter försämrade omvårdnaden trots tillgång till 20 tolkar. Patienterna var tystlåtna och inbundna, sjuksköterskorna hade svårt att ta en anamnes och de tvingades observera psykiskt lidande och utbrott av psykiska sjukdomar, utan att kunna göra så mycket åt det (Ibid.). Detta är ett dilemma för sjuksköterskor som arbetar vid en katastrofplats utomlands. Trots kunskap om vikten av tidigt psykiskt omhändertagande, kan språksvårigheter vara svåra att överbrygga. Även andra aspekter av omvårdnaden blir lidande. Information till patienten för att få dennes medverkan i omvårdnaden blir mycket komplicerad. Sjuksköterskorna vid det Israeliska fältsjukhuset hade löst detta genom att låta familjemedlemmar vara närvarande hela dygnet, så att de kunde fungera som tolkar. Sjuksköterskan ansvarar för att patienten får god omvårdnad under tiden som krisreaktionen varar. Författarna menar att patienter så snart som möjligt skall överlämnas till inhemsk vårdpersonal för att få relevant vård och därmed undvika långvariga psykiska besvär, så som PTSD och depression.

Social och andlig hälsa hotas när patienter ställs inför anhörigas plötsliga död, hemlöshet, förlust av hopp och krisreaktion (Shih et al. 2002). Som svensk sjuksköterska är det svårt att förstå och kunna förbereda sig för vad en katastrof innebär. Svårt skadade patienter, levande begravda personer och sorguttryck hos den drabbade befolkningen är bara en del av den komplicerade verklighet som en sjuksköterska ställs inför. Risker för efterskalv och rädsla för den egna säkerheten utgör en del av upplevelserna av att arbeta vid en katastrofplats (Ibid.).

Vid jordbävningen i Armenien fanns det få internationella sjukvårdsgrupper med materiell och annan kompetens att agera snabbt på katastrofplats (Tattersall et al. 1990). Det tar lång tid att förbereda sådana grupper och fram till 1990 bestod dessa nästan uteslutande av militära sjukvårdsenheter. Dessa militära enheter hade visserligen kunskap och material att verka snabbt men tyngdes av sin bakgrund som del av en krigsmakt, som inte alltid var välkommen i alla länder på grund av sin politiska innebörd. Därför kom det sig att hjälpen var tvungen att ordnas från andra håll än det militära, vilket blev en ny upplevelse för de civila myndigheter och personal som kom att ställas inför beredskapen. Undersökningarna visade på att mycket av arbetet inte är av den materiella typen, utan består till största delen av rent personella. Till exempel så är länder gärna villiga att ställa upp med mycket materiella resurser såsom tält, dialysmaskiner och annan tung utrustning. Detta är dock inte det största primära behovet. Det är lättare att skaffa fram utrustning, som man kan ha i lager, än att hålla stora team av sjukvårdspersonal i ständig beredskap (Tattersall et al. 1990). Undersökningen från Taiwan (Shih et al. 2002) visade att det kan bli brist på sjukvårdspersonal, eftersom jordbävningen drabbar även denna kategori och orsakar kompetens- och personalbrist. Det är därför viktigt att avlösa den personal som redan arbetar på platsen, så att de inte blir helt utarbetade och därmed orsakar fördröjningar. Flera undersökningar understryker att det är de första 24 timmarna som är de viktigaste under hela katastrofförloppet (SoS 1999:4, Shih et al. 2002).

En jordbävning som slår ut gas, el och vattenförsörjning kan snabbt förflytta vården 100 år tillbaka i tiden. Florence Nightingale pekar i sin teori (Nightingale, 1946) på vikten av att förse patienterna med friskt dricksvatten, förbättra hygien och hålla patienterna varma och torra. Erfarenheterna från ett Israeliskt fältsjukhus pekar i samma riktning (Margalit, 2002). Hygien blev mer tidskrävande än vad man var van vid från normala moderna förhållanden. Sjuksköterskorna lade ner mycket tid på att undervisa andra yrkesgrupper i basal hygien. Studien understryker också vikten av att ha tillgång till specialistutbildade sjuksköterskor i fältsjukhuset (Ibid.). Florence Nightingale menar dock att patienten och inte sjukdomen skall vårdas, det vill säga, sjuksköterskor får inte glömma bort helhetsbilden även hos en svårt traumatiserad patient (Nightingale, 1946).

Två sidor av katastrofarbetet som sjuksköterskan kommer att ställas inför blir tydliga i denna studie. Dels den medicinska sidan som kräver kunskap i fysiologi, farmakologi och medicinteknik samt grundläggande kunskap om psykiska reaktioner, dels den organisatoriska

delen där sjuksköterskan skall kunna organisera och leda arbetet under ovanliga och primitiva förhållanden. Detta kräver förtrogenhet med omvårdnadens grunder och en utvecklad förmåga att observera patienter utan modern övervakningsutrustning. Sjuksköterskan behöver även delta i arbetet med praktiska miljöfrågor, såsom att sätta upp tält och se till att den sanitära miljön på ett tillfredställande sätt främjar hälsan (Margalit et al. 2002). Nightingale skriver i sin bok "Notes on nursing" från 1859, att ett grundläggande krav är att sjukhuset inte skall vara skadligt för patienterna (Nightingale, 1946).

En jordbävning kan innebära stora förluster av människoliv men behöver inte nödvändigtvis göra det. Exempelvis vid jordbävningkatastroferna i Guatemala och Nicaragua var förhållandet mellan skadade och döda 3:1 (Noji et al. 1990). I jordbävningen i Armenien så var förhållandet det omvända, det vill säga en skadad på tre döda (Ibid.). Jordbävningen i Armenien var trots detta svagare än exempelvis den som drabbade Loma Prieta i Kalifornien 1989 (Ibid.). Konsekvenserna var dock ojämförligen allvarligare för Armenien. De höga dödstalen i Armenien tros bero på dålig byggnadskonstruktion (Noji et al. 1990). Detta tillsammans med en sammanfallande infrastruktur (Liang et al. 2001, Shih et al. 2002) som försvårar tillströmning av mediciner och transport av svårt skadade, utgör prognostiska faktorer för hur lyckad räddningsinsatsen skall bli.

Sammanfattning

En jordbävning orsakar stor förödelse och förlust av människoliv. Behovet av hjälp utifrån är stort eftersom landets egna räddningsresurser kan vara delvis förstörda. De skadetyper och omvårdnadsproblem som uppträder kommer av att patienter blivit fast under rasmassor eller mist sina familjemedlemmar och hem. Utöver den patientnära omvårdnaden med omfattande medicinska problem ställs även sjuksköterskan inför organisatoriska frågor avseende fungerande hygien, upprättande av tillfälliga sjukvårdslokaler och som ledare av omvårdnadsarbetet.

Referenser

SoS-rapport 1999:4 *Katastrofmedicinska studier under 35 år*. Socialstyrelsen

Axelsson, M. (1997) *Omvårdnad vid akut sjukdom och skada*, Lund: Studentlitteratur

Better, O., Chutick, R. (1997) History of the Crush syndrome: From the earthquakes of Messina, Sicily 1909 to Spitak, Armenia 1988. *American Journal of Nephrology* 17:392-394

*Chuang, H-L., Chang, T-C., Lin, T-Y., Kuo, S-S. (2002) Psychiatric morbidity and pregnancy outcome in a disaster area of Taiwan 921 earthquake. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 56:139-144

*Derici, U., Ozkaya, O., Arinsoy, T., Erbas, D., Sindel, S., Bali, M., Buyan, N., Soylemezoglu, O. (2002) Increased plasma nitrate levels in patients with crsh syndrome in the Marmara earthquake. *Cliniva Chimica Acta* 322: 99-103

*Dönmez, O., Meral, A., Yavuz, M., Durmaz, O. (2001) Crush syndrome of the children in the Marmara Earthquake, Turkey. *Pediatrics International* 43: 678-682

*Goenjian, A., Steinberg, A., Najarian, L., Fairbanks, L., Tashjuan, M., Pynoos, R. (2000) Prospective Study of Posttraumatisk Stress, Anxiety, and Depressive Reactions After Earthquake and Political Violence. *American Journal of Psychiatry* 157: 911-916

Goodman, C. (1993) *Literature searching and evidence interpretation for assessing health care practices*. Statens beredning för medicinsk utvärdering, <http://www.sbu.se/admin/docs/pub/570/indexsid1.html> [2003-03-17]

Heyman SN., Eldad A., Wiener M., (1998) Airborne field hospital in disaster area: lessons from Armenia (1988) and Rwanda (1994) *Prehospital Disaster Med.* Jan-Mar;13(1):21-8

*Kazancioglu, R., Cagatay, A., Calangu, S., Korular, D., Turkmen, A., Aysuna, N., Sahin, S., Bozfakioglu, S., Sever, M.S. (2002) The Characteristics of infections in crush syndrome. *Clinical Microbiological Infections* 8: 202-206

Lenquist, S. (2002) *Katastrofmedicin*. Stockholm: Liber Ab

*Liang, N-J., Shih, T-Y., Shih, Y-F., Wu, M-H., Wang, H-J., Shi, S-F., Liu, M-Y., Wang, B. (2001) Disaster Epidemiology and Medical Response in the Chi-Chi Earthquake in Taiwan. *Annals of emergency medicine* 38:5, 549-555

Maslows, A., (1968). *Toward a psychology of being*. New York: van Nostrand.

Margalit, G., Rosen, Y., Tekes-Manova, D., Golan, M., Benedek, P., Levy, Yehezkel, L., Martonovits, G., Bar-Dayyan Y., (2002) Recommendations for nursing requirements at a fiel hospital, based on the Israel Defense Forces field hospital at the earthquake disaster in Turkey-August 1999, *Accident and Emergency Nursing*, 10:217-220.

- Mahue-Giangreco, M., Mack, W., Seligson, H., & Bourque, L.B. (2002). Risk Factors Associated with Moderate and Serious Injuries Attributable to the 1994 Northridge Earthquake, Los Angeles, California, *Annual Epidemiol*, 11:347-357
- Nakamori, Y., Tanaka, H., Oda, J., Kuwagata, Y., Matsuoka, T. & Yoshioka, T. (1997) Burns and injuries in the 1995 Hanshin-Awaji earthquake. *Burns*, 23(4):319-322
- Nightingale, F. (1946) *Notes on nursing*, Philadelphia: Edward Stern & Company Inc.
- *Noji, E., Kelen, G., Armenian, H., Oganessian, A., Jones, N., Sivertson, K. (1990) The 1988 Earthquake in the Soviet Armenia: A case study. *Annals of emergency medicine* 19:8, 891-897
- *Shih, F-J., Liao, Y-C., Chan, S-M., Gau, M-L. (2002) Taiwanese nurses' most unforgettable rescue experiences in the disaster area after the 9-21 earthquake in Taiwan. *International Journal of Nursing Studies* 39:195-206
- Shoaf, K., Nguyen, L., Sareen, H., Bourque, L. (1998). Injuries as a Result of California Earthquakes in the past decade. *Disasters*, 22(3):218-235
- SBU (1993) *Literature Searching and Evidence Interpretation for Assessing Health Care Practices*. Stockholm: Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik, rapport no 119E
- Tattersall, J.E., Richards, N.T., McCann, M., Mathias, T., Samson, A., Johnson, A. (1990) Acute haemodialysis during the Armenian earthquake disaster. *Injury* 21: 25-28
- *Toker, A., Isitmangil, T., Erdik, O., Sancakli, I., Sebit, S. (2002) Analysis of Chest Injuries Sustained During the 1999 Marmara Earthquake. *Surgery Today* 32: 769-771
- *Özdoğan, S., Hocaoglu, A., Caglayan, B., Imamoglu, O., Aydin, D. (2001) Thorax and Lung Injuries Arising From the Two Earthquakes in Turkey in 1999. *Chest* 120: 1163-1166

Bilaga 1 (2)

Poängsättning	0	1	2	3
Abstract (forskningsfråga, metod, resultat = 3 p)	Saknas	1/3	2/3	3/3
Introduktion				
Bakgrund	Saknas	Finns		
Litteraturöversikt	Saknas	Finns		
Studiens betydelse	Saknas	Finns		
Teoretiska ramar	Saknas	Finns		
Syfte	Saknas	Finns		
Metod				
Metodval relevant till frågeställningen	Saknas	Ej relevant	Relevant	
Metodbeskrivning	Saknas	Otillräcklig	Medel	Utförlig
Urval (antal, beskrivning, representativitet)	Oacceptabel	Låg	Medel	God
Bortfall	Saknas	>20%	5-20%	<5%
Bortfall med betydelse för resultatet	Ja	Nej		
Bortfallsanalys	Saknas	Finns		
Kvalitet på analysmetod	Saknas	Låg	Medel	Hög
Etiska aspekter	Saknas	Otydligt	Tydligt	
Resultat				
Besvarad frågeställning	Nej	Ja		
Statistisk analys	Saknas	Mindre bra	Bra	
Resultat beskrivning	Saknas	Otydlig	Medel	Tydlig
Resultatredovisningens trovärdighet	Saknas	Låg	Medel	Hög
Diskussion				
Problemanknytning	Saknas	Otydlig	Tydlig	
Egenkritik och felkällor	Saknas	Låg	God	
Förklaring och tolkning av resultatet	Saknas	Låg	God	
Anknytning till tidigare forskning	Saknas	Låg	God	
Slutsatser				
Resultatets huvudpunkter överensstämmer	Saknas	Låg	Medel	God
Orimliga slutsatser	Finns	Saknas		
Referenser				
Trovärdiga och relevanta		Låg	Medel	God
Total poäng (max 50)				

Vetenskaplig kvalitet:

Grad 1: 80% (40-50 poäng) – Hög vetenskaplig kvalitet

Grad 2: 70% (35-39 poäng) – Medel vetenskaplig kvalitet

Grad 3: 60% (30-34 poäng) – Låg vetenskaplig kvalitet

Artikel och författare	Syfte	Metod	Resultat
Dönmez, O., Meral, A., Yavuz, M., Durmaz, O. (2001) "Crush syndrome of children in the Marmara Earthquake, Turkey Yavuz M.,	Att undersöka kliniska fynd på 20 barn med chrush-syndrome och belysa behandlingsprinciperna som gäller för detta tillstånd	Undersökning av barn som inkom till Bursa sjukhuset efter jordbävningen, med med chrush-syndrome	Högt serum korrelation i parametrar o att bestämma chrush syndr
Derici, U., Ozkaya, O., Arinsoy, T., Erbas, D., Sindel, S., Bali, M., Buyan, N., Hasanoglu, E., Soylemezoglu, O. (2002) "Increased plasma nitrate levels in patients with crush syndrome in the Marmara earthquake	Att undersöka vilken roll nitrit oxid, TNF och IL1, spelade vid crush syndrome	Undersökning av 17 patienter med crush syndrome mot 7 utan symtom, samt 10 friska i en kontrollgrupp	Alla patienter visade symtom i plasma nitrat dock fanns m På TNF eller
Toker, A., Isitmangil, T., Erdik, O., Sancakli, I., Sebit, S. (2002) "Analysis of Chest Injuries Sustained During the 1999 Marmara Earthquake"	Att i efterhand analysera patienter som inkom med bröstskador efter jordbävningen	528 journaler granskades, från patienter som förts till sjukhus inom 48h efter skalvet. 19 patienter hade större brösttrauman, dessa patienter utvärderades i efterhand med olika skalor, ISS (injury severity score) och AIS (Abbreviated injury score)	Bröstskador dödlighet på multipla ska hela 60% dö

<p>Özdoğan, S., Hocaoglu, A., Caglayan, B., Imamoglu, O., Aydin, D. (2001)</p> <p>"Thorax and Lung Injuries Arising From the Two Earthquakes in Turkey in 1999"</p>	<p>Att göra en deskriptiv analys av förekomst och typ av thorax och lungskador</p>	<p>21 patientjournaler granskades och jämfördes med 6 journaler från jordbävning nr 2</p>	<p>Pneumothorax vanligast för 50% respekt av skadorna.</p>
<p>Shih, F-J., Liao, Y-C., Chan, S-M., Gau, M-L. (2002)</p> <p>"Taiwanese nurses' most unforgettable rescue experiences in the disaster area after the 9-21 earthquake in Taiwan"</p>	<p>Att undersöka sjuksköterskors mest oförglömliga upplevelser vid räddningsarbetet efter jordbävningen 9-21 i Taiwan</p>	<p>Både kvalitativ och kvantitativ metod användes.</p>	<p>De mest oförväntade förekom var syndrom, störsjukheter, människor blev hemlösa patienter med prov på män</p>
<p>Kazancioglu, R., Cagatay A., Calangu, S., Korular, D., Turkmen, A., Aysuna, N., Sahin, S., Bozfakioglu, S., Sever, M.S. (2002)</p> <p>"The characteristics of infections in crush syndrome"</p>	<p>Att analysera kliniska och bakteriologiska fynd hos patienter med crush syndrome</p>	<p>40 patientjournaler granskades och 112 provtagningar genomfördes på sår, blod, urin och katetrar.</p>	<p>Mikrobiologi på 95% av provtagningarna Antalet infektioner avled till föl</p>

<p>Noji, E.K., Kelen, G.B., Armenian H.K., Oganessian, A., Jones, N.P., Sivertson, K. (1990)</p> <p>"The 1988 Earthquake in soviet armenia: a case study"</p>	<p>Att utvärdera de epidemiologiska konsekvenserna och att utveckla en förståelse för sambanden mellan byggnads-karaktern, sök och räddnings-arbetet, medicinskt omhändertagande och patientsvar.</p>	<p>Invånarna i tre städer runt skalvet granskades, totalt ca 8500.</p>	<p>Dödstaten för jordbävning och utomhus</p>
<p>Liang, N., Shih, Y Shih, F-Y., Wu, H-M., Wang H-J., Shi, S-F., Liu, M-Y., Wang, B. (2001)</p> <p>"Disaster epidemiology and medical response in the Chi-Chi earthquake in Taiwan"</p>	<p>Att undersöka dödsorsaker och skademönster efter jordbävningen i Taiwan 1999.</p>	<p>Obearbetade data om skadade och döda, insamlades från myndigheter, lokala hälsobyråer och sjukhus. Tidpunkt, geografisk plats, ålder och kön ställdes i relation till döda och skadade för att se vilka riskfaktorer som fanns.</p>	<p>Antalet döda epicentrum i Dödligheten av offren dö kollapsade b medicinsk o timmar efter 3 dagar sena</p>
<p>Goenjian A., Steinberg A., Najarian L., Fairbanks L., Tashjian M., Pynoos R. (2000)</p> <p>"Prospective study of posttraumatic stress, anxiety and depressive reactions after earthquake and political violence"</p>	<p>Att utvärdera graden av posttraumatisk stress, ångest och depressivitet hos två grupper som utsatts för våld eller jordbävning.</p>	<p>78 personer undersöktes 1,5 och 4,5 år efter incidenterna och fick fylla i ett test.</p>	<p>De båda grup (posttraumat vilka inte gic Inga skillnac grupperna if</p>
<p>Chuang, H-L., Chang T-C., Lin, T-Y., Kuo S-S. (2002)</p> <p>"Psychiatric morbidity and pregnancy outcome in a disaster area of Taiwan 921 earthquake"</p>	<p>Att undersöka förekomsten av psykisk ohälsa hos en grupp kvinnor som var gravida vid tidpunkten för skalvet, samt eventuella samband med för tidigt födda barn.</p>	<p>Ett speciellt frågeformulär konstruerades och delades ut innan förlossningen, och perinataljournaler hämtades från sjukhusen.</p>	<p>Prevalensen var 29,2% o svältuppleve jordbävning och de kvinn fick mer psy posttraumati</p>