

*Konsekvenserne af el-chock*  
*El-undersøgelsen*

---

Arbejdsmedicinsk Klinik  
Herning Centralsygehus

# Konsekvenserne af el-chock

## *Indledning*

Meget lidt vides om de helbredsmæssige følger af el-chock. Det er almindelig anerkendt at personer der udsættes for stærkstrøm kan lide alvorlig skade, nogle gange med dødelig udgang. Når det handler om almindelig netspænding antages almindeligvis at hvis der ikke er tale om synlige mén, er skaden begrænset.

Således har kun 10% af ofrene for elulykker fået erstatning. Denne erstatning er som regel meget lav (méngraden er i gennemsnit på 15%). Yderligere gives erstatning helt overvejende kun hvis der er tale om varige legemlige mén af ulykken (i tre tilfælde ud af fire).<sup>1</sup>

Det er helt i tråd med disse forhold at kun en ud af tre ofre for el-ulykker har været til behandling hos læge eller psykolog.

Imidlertid kan der også tegnes et helt anderledes billede af følgerne af el-ulykker.

## *Undersøgelsesmateriale*

I den efterfølgende rapport gengives resultaterne af en spørgeskemabaseret tværseksundersøgelse af følgerne af el-ulykker der er blevet udført af Arbejdsmedicinsk Klinik i Herning. Undersøgelsen, der blev udført i 1992, omfattede 232 personer, hvad der svarer til alle personer registreret i Elrådets ulykkesregistrering for perioden fra 1985-1992. Ud af de 232 personer udsendte 224 et udfyldt spørgeskema, svarende til en svarprocent på 96.7%.

Resultaterne af denne undersøgelse sammenholdes med en undersøgelse der blev udført af Arbejdsmedicinsk Klinik i Herning af personer registreret af Arbejdstilsynets som havende været udsat for arbejdsulykke i løbet af 1991. Denne undersøgelse omfattede 4.754 personer. Af disse deltog 3.681 ved at returnere et udfyldt spørgeskema (en svarprocent på 77%).

Fremover omtales undersøgelsen af el-ulykker som el-us. og den brede ulykkesundersøgelse som ul-us. I alle resultater der angiver sammenligninger indebærer angivelse af \*, en p-værdi der lig med eller bedre end 0.05, mens \*\* angiver p-værdi der er lige med eller bedre end 0.01.

---

<sup>1</sup> Resultater fra el-undersøgelsen.

### *Hovedkonklusioner*

Forholdsvist mange ofre for el-ulykker kan meddele at de har oplevet ændret arbejde og arbejdssituation (48% mod 37% i ul-us).

Der er en markant tendens til at deltagerne i el-us. i højere grad end deltagerne i ul-us. er udsat for psykiske og psykosomatiske følgevirkninger efter ulykken.

Dette gælder oplevelse af træthed (29% mod 16%), af søvnproblemer (26% mod 16%), nedtrykthed (29% mod 18%), hovedpine (25% mod 10%), smerter i toppen af maven (21% mod 6%).

Der er også klare tegn på at de der udsættes for el-ulykker i højere grad udsættes for en række problemer med at håndtere hverdagen. Det handler f. eks. om vanskeligheder med at overkomme problemer (33% mod 12%) og vanskeligheder ved at tage beslutninger (16% mod 8%).

Ud fra en samlet opgørelse over 13 sådanne symptomer dør deltagerne i el-us. i gennemsnit med 2.91 sådanne symptomer umiddelbart efter ulykken (mod 1.61 for deltagerne i ul-us.). Der er også en markant tendens til at deltagerne i el-us. i højere grad oplever kroniske symptomer. Der er i gennemsnit tale om en kronisk symptomforekomst svarende til 1.61 (mod 1.0 i ul-us.).

Tilsvarende markante resultater viser sig når blikket vendes mod posttraumatisk stress. I ul-us. opfylder 4.3% af deltagerne de opstillede kriterier for at kunne betragtes som udsat for posttraumatisk stress. Ser man på deltagerne i el-us. gælder dette for 10.7% af disse.

I el-us. søges mulige følgevirkninger i form af neurologisk skade kortlagt. En ud af hver tre deltagerne har et eller flere tegn på neurologisk skade.

Yderligere vurderes hvorvidt der kan være tale om en neuropsykologisk lidelse som følge af el-chock. Resultaterne viser at 16.1% af deltagerne opfylder kriterierne for anvendelse af denne diagnose.

Over en samlet betragtning kan undersøgelsens resultater opfattes som begrundelse for en bestyrket mistanke om at el-chock i en mange tilfælde indebærer forringet livskvalitet, og i en række tilfælde klager de skadeslidte over neurologiske gener efter el-ulykken.

Mén som følge af ulykken kan opgøres som følger:

<i>Varige legemlige mén efter ulykken</i>	N	%
Ingen varige mén, eller ikke angivet	159	71%
Fødder, hænder, arme	31	14%
Led, muskler, hukommelse, hjertekar, psykiske symptomer	30	13%
Mgl. svar	4	2%
Total	224	100%

Der er ikke nogen sammenhæng mellem karakteren af de mén man evt. har, ulykkesomstændighederne (forstået som høj- vs. lavspænding), alder eller køn.

### *Nedsat arbejdsevne efter ulykken*

Deltagerne spørges om ulykken har forårsaget en nedsættelse i vedkommendes arbejdsevne.

<b>Har ulykken forårsaget en nedsættelse af din arbejdsevne?</b>	<i>El-ulykke us.</i>		<i>Ulykkes us. **</i>	
	N	%	N	%
Nej	175	78%	2.485	68%
Ja	47	21%	1.133	31%
Mgl. svar	2	1%	45	1%
Total	224	100%	3.663	100%

2 ud af 3 der har oplevet nedsat arbejdsevne har også varige legemlige mén efter ulykken. Det indebærer at hver tredje der har oplevet nedsat arbejdsevne har ikke synlige fysiske mén som følge af ulykken. Der er en lille tendens til at ofre for højspændingsulykker i højere grad oplever nedsat arbejdsevne (28% mod 19%). Der er også en lille tendens til at det i højere grad er kvinderne der oplever mistet arbejdsevne end mændene (39% mod 19%  $p=0.08$ )

Til gengæld er der en markant tendens til at det er de ældre deltagere (39 år mod 32 år,  $p=**$ ) (set i forhold til alder i ulykkesøjeblikket) der oplever nedsat arbejdsevne. Det kunne tyde på at højere alder indebærer ringere fysisk evne til at komme sig efter en elulykke.

Yderligere er der en vis (men begrænset) tendens til at de der har varige mén i form af gener i led og muskler, hjerte-kar problemer, hovedpine, høre og syns nedsættelse og neurologiske og neuropsykologiske mén i højere grad oplever nedsat arbejdsevne end de der har varige mén i form af gener i hænder arme, skuldre og fødder.

### *Sociale følger af ulykken*

Sociale følger af ulykken registres ved hjælp af to spørgsmål. For det første spørges til deltagerens arbejde og arbejdssituation på undersøgelsestidspunktet.

<i>Arbejde og arbejdssituation i dag</i>	<i>El-ulykke us.</i>		<i>Ulykkes us. **</i>	
	N	%	N	%
Samme som før ulykken	117	52%	2.324	63%
Forskellig fra før ulykken	61	27%	516	14%
Skift fra hel til deltid	2	1%	21	1%
Arbejdsløs	16	7%	411	11%
Sygemeldt	1	0%	101	3%
Revalidering	2	1%	51	1%
Førtids, eller invalidepensionist	12	5%	151	4%
Folkepension	4	2%	29	1%
Efterløn	5	2%	Mgl.	Mgl.
Manglende svar	4	2%	59	2%
Total	224	100%	3.663	100%

Ca. halvdelen af deltagerne befinder sig i en uændret situation. Omtrent hver fjerde befinder sig i en ny situation med fortsat fuldtidstilknøytning til arbejdsmarkedet. Set ud fra en samlet betragtning befinder knapt 1 ud af 5 (19%) sig i en situation der indebærer mindre eller ingen tilknytning til arbejdsmarkedet. Der er ingen sammenhæng med køn. Deltagerne spørges om eventuelle ændringer skyldes ulykken. Ud af de 103 personer der har oplevet ændret situation, er der 19 (ca. 19%) der mener at ændringen skyldes ulykken. Langt de fleste af disse (68%) har varige fysiske men efter ulykken.

Her er der interessante resultater af sammenligningen med UI-us. Det fremgår af tabellen at lige godt halvdelen af ofrene for el-ulykker har på undersøgelsestidspunktet samme arbejde og arbejdssituation som før ulykken. Det gælder for betydelig flere iblandt UI-us. deltagere (63%). Forskellen ophober sig helt entydig omkring den uspecificerede svarmulighed "Forskellig fra før ulykken". Dermed er det vanskeligt at vurdere hvad ændringerne indebærer.

### Økonomisk situation før og efter ulykken

Deltagerne sociale situation registreres yderligere ved et spørgsmål om hvordan deres økonomiske situation er nu sammenlignet med før ulykken.

<i>Nu sammenlignet med før ulykken</i>	<i>El-ulykke us.</i>		<i>Ulykkes us. **</i>	
	N	%	N	%
Bedre	43	19%	156	4%
Uændret	136	61%	2.775	76%
Forværret	43	19%	666	18%
Manglende svar	2	1%	66	2%
Total	224	100%	3.663	100%

En ud af fem deltagere har oplevet en bedre økonomisk situation. Et tilsvarende antal har oplevet en forværret økonomisk situation. Langt de fleste har en uændret økonomisk situation. Der er ingen sammenhæng med køn, men en klar sammenhæng med alder (i ulykkesøjeblikket). Ved sammenligning med UI-us. kan vi se to væsentlige resultater. Det første er at omtrent lige mange i begge populationer har oplevet en forværret økonomisk situation efter ulykken. Dette er et bemærkelsesværdigt resultat når man tager i betragtning at langt færre blandt ofrene for el-ulykker har fået varige fysiske mén efter ulykken, eller oplevet nedsat arbejdsevne. Det faktum at herved en ud af fem (19%) alligevel befinder sig i en forværret økonomisk situation efter ulykken kunne tyde på at et antal ofre for el-ulykker, alligevel dør med nedsat arbejdsevne i en eller anden forstand.

Det andet interessante resultat sammenholdt med UI-us. er at en ud af fem deltagere i el-us. har oplevet forbedret økonomisk situation efter ulykken, det skal sammenholdes med at en ud af femogtyve i UI-us. kan sige dette (4%).

Tabellen viser sammenhæng med karakteren af det varige mén som følge af elulykken og ens økonomiske situation.

<i>Varige mén som følge af ulykke</i>	<i>Økonomisk situation før til nu</i>			
	<i>Bedre</i>	<i>Uændret</i>	<i>Forværret</i>	N
Ingen varige mén	19%	67%	15%	157
Fødder, hænder, arme	16%	65%	19%	31
Led, muskler, hukommelse, osv.	27%	30%	43%	30
N	42	134	42	218
p=**				

De der har varige mén i **hænder arme, skulde og fødder** (bestående af 13% af populationen) adskiller sig **ikke** meget fra de der **er uden har varige legemlige mén** efter ulykken. I denne gruppe (ingen varige mén), bestående af 86% af populationen er der **15%** der har oplevet forværret økonomisk situation efter ulykken. Ser vi på de der oplever **gener i led og muskler, hjerte-kar problemer, hovedpine, høre og synsnedsættelse og neurologiske og neuropsykologiske mén** (14% af populationen), gælder at **43%** af disse har oplevet forværret økonomisk situation. Der er altså noget der tyder på at følgevirkningerne af el-ulykke er betinget af ulykkens karakter. Det skal dog ses i lyset af at den helt overvejende forklaring på forværret økonomisk situation er nedsat arbejdsevne som følge af ulykken.

### **Erstatning som følge af ulykken**

Der spørges om arbejdsulykken har givet anledning til erstatning. Det kan knapt 10% svare bekræftende på i ulykkesundersøgelsen er der tale om at 17% af deltagerne har fået tilkendt erstatning.

Der spørges også til menprocenten. Kun 14 ud af 22 (eller 63%) der har fået erstatning besvarer spørgsmålet. I gennemsnit er der tale om at méngraden sættes til 15%.

Dette betyder at antallet af ofre for elulykker der får erstatning er lille og erstatningens størrelse er også begrænset. Der er ingen sammenhæng med alder og køn. Der er en markant tendens til at erstatningen primært gives til de der har varige fysiske mén som følge af ulykken. Iblandt disse har 25% fået tilkendt erstatning (mod 3% af de øvrige, N=219, p=\*\*).

Der er klar sammenhæng mellem erstatning og karakteren af deltagernes fysiske mén.

<b>Varige mén som følge af ulykke</b>	<b>Erstatning</b>		
	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>	N
Ingen varige mén	4%	96%	159
Fødder, hænder, arme	29%	71%	31
Led, muskler, hukommelse, hjertekar, psykisk gener	14%	86%	29
N	19	200	219
p=**			

Det er slående at det primært er deltagere der har varige mén i ekstremiteterne, der får erstatning. I den forbindelse bør det nævnes at de deltagere der har varige mén på fødderne har størst chance for at få erstatning (57%).

### **El-ulykke, sygemelding og behandling**

Når deltagernes sygefravær som følge af ulykken vurderes er resultatet i antal fraværsdage:

<b>Antal sygedage</b>	N	%
0	49	22%
1	106	47%
2	17	8%
3	51	23%
6 el mere	1	0%
Total	224	100%
Gennemsnit	0,64	

Knapt 8 ud af 10 har været sygemeldt i en eller flere dage. Sygemeldingen har imidlertid generelt været af kort varighed og ingen har været sygemeldt mere end 6 dage. Der er ingen sammenhæng mellem antallet af sygedage og hvorvidt man har fået et varigt mén, eller typen af det mén man har fået i EI-us. Der er en klar sammenhæng mellem nedsat arbejdsevne og antallet af sygedage. Således har de der oplever nedsat arbejdsevne haft 1.7 dages sygefravær mod 1.2 for de der ikke har oplevet nedsættelse af egne arbejdsevne (p=\*\*).

## Lægebehandling

I undersøgelsen spørges også til modtaget behandling på grund af følger efter ulykken.

Behandling	El-ulykke us.		Ulykkes us. **	
	N	%	N	%
Læge	69	29%	1.707	47%
Psykolog	4	2%	36	1%
Begge	9	2%	64	2%
Total til behandling	73	33%	1.807	50%

Det viser sig at knapt 1 ud af 3 (N=73) har været til behandling på grund af følger efter ulykken. Ud af disse har langt de fleste (95%) været til behandling hos læge (N=69). Ud af disse har 12% (N=9) har været til behandling hos en psykolog. Fire personer er kun blevet behandlet af en psykolog. I Ul-us. har næsten halvdelen af deltagerne blevet behandlet af læge, mens der ikke er forskel på hvor mange der er blevet behandlet af psykolog, eller læge og psykolog.

Antallet af sygedage har ikke nogen sammenhæng med om man er blevet behandlet.

Der er en markant sammenhæng mellem nedsat arbejdsevne og lægelig og/eller psykologisk behandling. Iblndt de der ikke har oplevet nedsat arbejdsevne har godt og vel 1 ud af 4 været behandlet (27%), mens det gælder for hveranden iblandt de deltagere der har oplevet nedsat arbejdsevne (53%,  $p=**$ ). Der er overraskende ikke nogen klar sammenhæng mellem antallet af sygedage og om man har været til lægelig eller psykologisk behandling. Der er sikker tendens ( $p=*$ ) til at de der er blevet behandlet oftere har oplevet forringet økonomisk situation (15% for ikke behandlede, mod 27% for behandlede). I al væsentlighed afspejler denne sammenhæng dog blot at mange af de der har oplevet nedsat arbejdsevne også har dårligere økonomi.

Der er ingen sammenhæng mellem karakteren af det varige mén man pådrager sig i forbindelse med ulykken og om man bliver behandlet. Til gengæld indebærer pådragelsen af varigt mén en langt større sandsynlighed for at man bliver behandlet. Mere end halvdelen (57%) af dem der har pådraget sig varige mén har fået behandling efter ulykken mod 1 ud af 5 (22%) af de der ikke har pådraget sig varige mén ( $p=**$ ). Disse resultater indebærer noget overraskende at mange af de der har pådraget sig varige mén som følge af ulykken, ikke er blevet behandlet (43%).

Når betydningen af varige mén sammenholdes med nedsat arbejdsevne i forhold til om man er blevet behandlet, viser det sig at den afgørende faktor for om man behandles er om der er tale om varige mén som følge af ulykken. Det er altså den synlige fysiske skade der forårsager en efterfølgende behandling (jf. efterfølgende tabel).

<i>Nedsat arbejdsevne, og varige mén</i>	<i>Fået behandling</i>		
	<i>Nej</i>	<i>Ja</i>	<i>N</i>
Ingen af delene	77%	23%	64
Nedsat arbejdsevne	82%	18%	8
Varige mén	56%	44%	15
Begge dele	28%	72%	13
N	149	70	219
p=**			

Tabellen viser at iblandt de deltagere der hverken har haft varige fysiske mén som følge af ulykken, eller efterfølgende har oplevet nedsat arbejdsevne, er der ca. 23% der har været behandlet. Iblandt de der efterfølgende har oplevet nedsat arbejdsevne, men ikke har varigt fysisk mén, har kun 18% været til behandlet. Iblandt de der har fået varige mén, men ikke har oplevet nedsat arbejdsevne efterfølgende gælder at 44% har været behandlet. For de der både har varige fysiske mén og efterfølgende nedsat arbejdsevne gælder at 72% har været til behandling. Når man tager i betragtning at fysiske mén som følge af ulykken, ikke indebærer flere sygedage, hvorimod efterfølgende nedsat arbejdsevne i et vist omfang kan forudsiges ud fra antallet af sygedage, er disse resultater slående.

Dette indikerer som før sagt at synlige fysiske mén indebærer en øget sandsynlighed for at man kommer i behandling, selv om det fortsat er slående hvor mange af disse der rent faktisk ikke kommer i behandling. Når kombinationen af varige fysiske mén og nedsat arbejdsevne i så høj grad indebærer behandling, indikerer det at der i denne kombination er tale om mennesker hvis situation efter ulykken har været særdeles belastet. Fortsat er det imidlertid slående at selv i denne gruppe er der tale om at 1 ud af 4 ikke har været behandlet for følgevirkninger af ulykken. Resultaterne tyder på utilstrækkelig opmærksomhed omkring de helbredsskadelige følger af el-ulykker.

### ***Helbredsfølger af el-ulykker***

I undersøgelsen stilles en række spørgsmål hvis hensigt det er ud fra deltagernes selvrapportering at nå frem til en afrundet vurdering af de helbredsmæssige følger af ulykken.

Efterfølgende gennemgås disse mål, der typisk udgøres af en række beslægtede spørgsmål. Disse spørgsmål stilles som regel således at den enkelte deltager kan markere om han eller hun har oplevet det pågældende problem efter ulykken, og om det fortsat er tilfældet.

Deltagernes almindelige helbredsmæssige forhold måles ved hjælp af 10 spørgsmål fra en internationalt anerkendt skala, GHQ, kombineret med 3 spørgsmål om psykosomatiske forhold.

<i>Symptom efter ulykken</i>	<i>Ul-us</i>	<i>El-us</i>
Generet af træthed**	16%	39%
Følt at ikke kunne overkomme problemer**	12%	33%
Følt sig nedtrykt og deprimeret**	18%	29%
Søvnproblemer**	16%	26%
Hovedpine**	10%	25%
Følt manglende selvtillid**	12%	24%
Generet af smerter i toppen af maven**	6%	16%
Følt sig konstant presset**	12%	18%
Svært ved at tage beslutninger**	8%	16%
Oplever ikke rigtig at due til noget	13%	16%
Koncentrationsproblemer	17%	15%
Syntes at en ikke er noget værd*	10%	13%
Samlet set, ikke følt sig rimelig tilfreds	14%	16%
Gennemsnitlig forekomst af alle 13 efter ulykke	1,61	2,91
Kronisk forekomst af alle 13 symptomer	1,00	1,63

Når der sammenlignes på enkeltsymptomer fremgår at der hos deltagerne i el-us. typisk er tale om 2 til 3 gange hyppigere forekomst af de enkelte symptomer. Dog er der tale om nogenlunde ens billede hvad angår de sjældnere forekommende symptomer blandt deltagerne i el-undersøgelsen. Det handler om oplevelsen af konstant pres, vanskeligheder med at tage beslutninger, oplevelsen af ikke rigtig at due til nogen, koncentrationsproblemer og oplevelsen af lav selvværd. I forhold til disse symptomer er der ikke tale om egentlige forskelle i forekomsten hos de to grupper. Disse markante forskelle fremtræder klart når der beregnes gennemsnitlig forekomst af alle 13 symptomer. Her er der i forhold til akutte symptomer tale om gennemsnit på 2.91 iblandt deltagerne i el-us. mod 1.61 hos deltagerne i ul-us. Forskellen er tilsvarende markant når der ses på kroniske symptomer (1.63 mod 1.00).

Ulykkesomstændighederne synes at spille en vis rolle. Således rammes ofrene for højspændningsulykker hårdere end andre, sammenhængen er til gengæld relativt svag ( $p=0,07$ ).

Tilsvarende er der klare tegn på at de ofre der har varige mén som følge af ulykken også oplever generelle sværere helbredsbelastninger ( $p=**$ ).

Denne forskel handler i høj grad om karakteren af de mén der er tale om. Der er kun i meget begrænset omfang tale om generelle helbredsmæssige gener, sålænge de varige mén er begrænset til ekstremiteterne. Til gengæld er der tale om markant forringelse af den generelle helbredstilstand i så fald der er tale om varige mén i form af gener i led, hoved, hjerte eller psykiske symptomer af den ene eller anden slags ( $p=**$ ).

Der er grund til at antage at karakteren af de varige mén afspejler den måde strømmen er blevet ledt gennem kroppen.

### ***Posttraumatisk stress***

I ulykkesforskningen viser man i stigende grad interesse for psykiske følgerikninger i form af posttraumatisk stress.

Posttraumatisk stress kan i forhold til følgerikningerne af el-chock blandt andet bestå i oplevelser af diffus angst, fobireaktioner i relation til elektriske installationer, hysteriske lammelser samt psykosomatiske symptomer.

Når deltagerne i el-us. sammenlignes med deltagerne i ul-us. viser sig at 10.7% af deltagerne i el-us. kan opfattes som havende posttraumatisk stress, mod 4.3% af deltagerne i ul-us. (p=\*\*).

Der er ingen sammenhæng med alder, men kvinder udsættes for posttraumatisk stress i noget større omfang end mænd (17% mod 9%). Der er ikke tale om en sådan forskel blandt deltagerne i ul-us.

Omfanget af posttraumatisk stress er nøje forbundet med hvorvidt man har varige legemlige mén efter ulykken, og karakteren af disse.

<i>Mén efter ulykken</i>	<i>Posttraumatisk stress</i>	
	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
Ingen varige mén	8%	92%
Gener i fødder, hænder, arme, forbrændinger o.l.	13%	87%
Gener i led, hjerte, hoved, psykiske symptomer	27%	73%
Total (p=**)	24	200.00

Der er grund til at bemærke at særlig mange af de der har varige mén i form af gener i led, hjerte, hovedpine og psykiske symptomer, har posttraumatisk stress. Der er også grund til at bemærke at de deltagere der har posttraumatisk stress generelt klarer sig dårligere økonomisk efter ulykken end andre. Således gælder at 16% af de der ikke har posttraumatisk stress har oplevet en forværret økonomisk situation efter ulykken. Det gælder for 48% af de der har posttraumatisk stress (p=\*\*).

### ***Neurologiske følgerikninger af el-ulykke***

På basis af den begrænsede forskning der forefindes om el-ulykker, kan der være grund til at antage at et vist antal personer der udsættes for el-ulykker, får neurologiske følgerikninger heraf.

Dette er forsøgt vurderet ved hjælp af tre spørgsmål der stilles i undersøgelsen:

<i>Har du efter ulykken:</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>	<i>Mgl. svar</i>	<i>Total</i>
oplevet nedsat kraft i armene?	25%	72%	3%	224.00
haft tendens til at tabe ting ud af hænderne?	20%	79%	2%	224.00
oplevet nedsat kraft i benene?	16%	82%	2%	224.00

Der er ikke sammenhæng med køn. Der er sammenhæng med alder i forhold til oplevet nedsat kraft i armene og nedsat kraft i benene. Der er ikke sammenhæng med alder i forhold til tendens til at tabe ting ud af benene.

Når de tre symptomer ses under et, viser sig at 64% er symptomfri, mens 36% angiver at have et eller flere.

Det er sandsynligt at aldersbetinget ændringer spiller en vis rolle for oplevet nedsat kraft i arme og ben. Det skal dog fremhæves at deltageres alder i ulykkesøjeblikket også spiller en vigtig rolle. Der kan således være tale om en virkning der til en vis grad afspejler at ældre ofre for el-chock, har sværere ved at komme sig efter en el-ulykke. Den foreliggende undersøgelse muliggør ikke et klar svar. Der er også grund til at fremhæve at tendensen til at tabe ting ud af hænderne, ikke er aldersbetinget.

#### *Neuropsykologiske følgevirkninger efter el-ulykke*

I undersøgelsen forsøges også foretaget en vurdering af hvorvidt el-chock kan indebære en efterfølgende neuropsykologisk lidelse. For at der kan være tale om en neuropsykologisk lidelse skal 4 kriterier være opfyldt. Efterfølgende angives kriterierne og hvor mange der er opfyldt for hver enkelt. Til sidst angives hvor mange opfylder de samlede kriterier.

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Der skal være tale om forringet hukommelse                  | 47% |
| 2. Der skal være tale om nedsat koncentrationsevne             | 33% |
| 3. Der skal være tale om øget tendens til stress og irritation | 46% |
| 4. Der skal være tale om nedsat energiniveau                   | 32% |

Undersøgelsens resultater indebærer at 16% af deltagerne opfylder de samlede kriterier. Der er ikke sammenhæng med køn, men med alder. Der er klar sammenhæng mellem alder og kriterie 1 og 4. En svag sammenhæng med kriterie 3, men ikke med kriterie 2.

Igen kan der være tale om at ældre deltagere er mere udsatte for følgevirkningerne af el-chock, grundet en allerede eksisterende fysisk betinget svækkelse. Dette kan imidlertid hverken af- eller bekræftes på basis af den foreliggende undersøgelse.

Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning Centralsygehus

Herning d. 11. december 1995

Chefpsykolog, Ph.D. Ole Nørby Hansen

Arbejdspsykolog, Einar B. Baldursson

# Konsekvenserne af el-chock

Fra El-Rådets statistikmateriale drejede det sig om 232 personer, som Arbejdsmedicinsk klinik havde henvendt sig til, og hvoraf 224 af de adspurgte havde udfyldt spørgeskemaet, hvilket var en meget høj svarprocent.

Undersøgelsen omkring følgerikningerne efter en alvorlig arbejdsulykke havde omfattet 4754 personer, hvoraf 3.681 havde svaret - svarende til 77%.

Den foreløbige rapport *omfattede ikke belysning af hjerte-karlidelser*, idet disse forhold afventede svar og udtalelser fra hjertespecialist og kunne først medtages i den endelige rapport, som forventedes at foreligge i løbet af efteråret.

Imidlertid kan der fra undersøgelsesmateriale som hovedtræk udledes:

## 3 slags følgerikninger efter el-ulykker :

1. Post-traumatisk stress	10,7 %	af svarene
2. Neurologiske skader	30%	af svarene
3. Kronisk hjernepåvirkning	16,1%	af svarene

Nogle personer er tilmed også multiramte af ovenstående hovedpunkter.

### 1. Posttraumatisk stress

Definition og reaktionerne kan uddybes som følger:

- A. Tilstedeværelse af en identificerbar stressfaktor, som vil fremkalde betydelige symptomer på ubehag hos næsten alle.
- B. Genoplevelse af traumatet:
  - 1) Tilbagevendende erindringer om hændelsen (kronisk, når det fortsætter 3 måneder fra ulykkestidspunktet).
  - 2) Tilbagevendende drømme om hændelsen. (Personen søger at undgå arbejdsituationen som v. ulykken).
  - 3) Pludselig handling eller følelse af, at den traumatiske hændelse opleves på ny, grundet at personen bliver placeret i en lignende situation. (f.eks. arbejde med netinstallationer - disse elektrikere er truet arbejdsmæssigt).
- C. Reduceret interesse for omgivelserne, der opstod efter traumatet:
  - 1) Reduceret interesse for aktiviteter (f.eks. reduceret glæde ved oplevelser med familie og andre mennesker - forringer personens livskvalitet og dermed også familiens).
  - 2) Følelse af at være adskilt fra andre (isolation).
  - 3) Ændring af følelsesmæssige reaktioner (personen trækker sig ud af følelsesmæssige situationer, hvor andre stiller krav).

D. Mindst to af følgende symptomer opstået efter traumet:

- 1) Overdrevne reaktioner på ydre stimuli (personen reagerer pludseligt, f.eks. på lyd, ved chok-reaktion).
- 2) Søvnforstyrrelser.
- 3) Skyldfølelse.
- 4) Reduceret hukommelse eller koncentration.
- 5) Undgå at deltage i aktiviteter, som fremkalder minder om hændelsen.
- 6) En forværring af symptomer, hvis personen udsættes for en lignende hændelse.

## 2. Neurologiske skader

Symptom på neurologiske følgevirkninger:

- 1) Kraftnedsættelse i arme og ben (ekstremiteter). Især smerte, dér hvor strømmen ledes ind og hvor den går ud.
- 2) Vedvarende smerter.
- 3) Tendens til at tabe ting ud af hænderne.
- 4) Lammelser (evt. halvsidig).

Nogle af symptomerne er kroniske.

Disse tilstande har været beskrevet i historien fra tidligste tid siden elektricitetens opdagelse.

Også her gælder det, at arbejdsulykkeserstatning og pension kan være svært at få igennem, idet man ikke ved nok om området med nerver og muskler, og hvorvidt man skal lytte til patienten eller til de objektive undersøgelser. Derfor er det vanskeligt at få godkendt tilfældene i Arbejdsskadestyrelsen.

## 3. Kroniske hjernepåvirkninger

Efter et el-chok i 80'erne sås en række tilfælde. Symptomerne er som følger:

- Opmærksomhedsvanskeligheder (læsning, sysler, huske aftaler, skrive notater).
- Hukommelsesproblemer.
- Træthed.
- Irritabilitet.
- Svimmelhed (evt. momentært, til tider kronisk).
- Kronisk hovedpine (hørenedsættelse, tinnitus).

Omgivelserne er de første, som vil lægge mærke til en personlighedsændring. Ægtefæller og omgivelserne sender ofte signalet om, at der er noget galt.

## Baggrund

Deltagerne er overvejende mænd (79%, kvinder 21%).

Deltagerne er i gennemsnit 40 år gamle på det tidspunkt de deltager i undersøgelsen. Mændenes gennemsnitsalder er 39 mod kvindernes 42. Forskellen er ikke statistisk sikker.

Deltagergruppen omfatter alle der har været udsat for el-ulykke ifølge Elrådets statistik, fra sidste kvartal i 1984 til og med første kvartal i 1991. Der er tale om en nogenlunde jævn forekomst af el-ulykker med ca. 40-50 årlige ulykker, men der er dog tale om et fald i 1989 (18 registrerede ulykker) som fastholdes i 1991 (23 ulykker).

## Ulykkessituationen

I undersøgelsen spørges til ulykkesomstændighederne, dvs. om man har arbejdet med højspænding eller almindelig netspænding (380-220 volt).

<i>Ulykkesomstændigheder</i>	N	%
Højspænding	25	11%
Almindelig netspænding	183	82%
Mgl. svar	16	7%
Total	224	100%

Langt de fleste har oplevet ulykke der omfatter udsættelse for almindelig netspænding. Noget flere mænd end kvinder har været udsat for ulykker der omfatte højspænding, men forskellen er ikke markant.

## Varige legemlige mén

I undersøgelsen spørges til eventuelle varige legemlige mén som følge af ulykken.

<i>Varige legemlige mén efter ulykken</i>	<i>El-ulykke us.</i>		<i>Ulykkes us.**</i>	
	N	%	N	%
Nej	155	69%	1.741	48%
Ja	65	29%	1.849	51%
Manglende svar	4	2%	73	2%
Total	224	100%	3.663	100%

Godt og vel 1 ud af 4 har oplevet varige legemlige mén efter ulykken.

44% af de der har oplevet elulykke der omfatter højspænding har varige mén, mod 28% af deltagere der har oplevet ulykke der involverer almindelig netspænding ( $p=0.09$ )!! Der er ikke sammenhæng med alder, køn eller erhvervsuddannelse. Ligeledes er der ikke sammenhæng mellem oplevelsen i ulykkesøjeblikket og eventuelle varige mén. Der er markante forskelle mellem deltagerne i El-ulykkes undersøgelsen og Ulykkesundersøgelsen. Således ser vi at 29% af deltagerne i El-us. har fået varige mén efter ulykken, mod 51% af deltagerne i Ul-us.