



# University of HUDDERSFIELD

## University of Huddersfield Repository

Stephenson, John, Ousey, Karen, Gillibrand, Warren P. and McClelland, Heather

Ereigniszeitanalyse der Wundheilung von Risswunden am Schienbeine Survival Analysis of Wound Healing in Pre-Tibial Lacerations

### Original Citation

Stephenson, John, Ousey, Karen, Gillibrand, Warren P. and McClelland, Heather (2012) Ereigniszeitanalyse der Wundheilung von Risswunden am Schienbeine Survival Analysis of Wound Healing in Pre-Tibial Lacerations. In: European Wound Management Association EWMA 2012, 23-25 May 2012, Vienna, Austria. (Unpublished)

This version is available at <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/13777/>

The University Repository is a digital collection of the research output of the University, available on Open Access. Copyright and Moral Rights for the items on this site are retained by the individual author and/or other copyright owners. Users may access full items free of charge; copies of full text items generally can be reproduced, displayed or performed and given to third parties in any format or medium for personal research or study, educational or not-for-profit purposes without prior permission or charge, provided:

- The authors, title and full bibliographic details is credited in any copy;
- A hyperlink and/or URL is included for the original metadata page; and
- The content is not changed in any way.

For more information, including our policy and submission procedure, please contact the Repository Team at: [E.mailbox@hud.ac.uk](mailto:E.mailbox@hud.ac.uk).

<http://eprints.hud.ac.uk/>

### HINTERGRUND/BACKGROUND

Risswunden am Schienbeine sind schwierige Wunden. Sie betreffen vorwiegend ältere Menschen mit schlechten Heilungsraten und können erhebliche Auswirkungen auf ihr soziales Wohlbefinden haben. Strukturelle und physiologische Veränderungen der Haut erhöhen das Verletzungsrisiko, und erschweren die Wundheilung nach einer Verletzung. Ältere Menschen neigen eher zu chronischen Krankheitszuständen, oder haben eine Dauermedikation, welche den Heilungsprozess beeinträchtigen können. Um die Verheilungszeiten von Schienbeinverletzten zu beurteilen, wurde eine Longitudinal Pilotstudie mit Ereigniszeitanalyse durchgeführt.

*Pre-tibial lacerations are complex wounds affecting a primarily aged population, with poor healing and potentially significant impact on social wellbeing. Structural and physiological changes in the skin render it more susceptible to damage, and less able to heal and repair following trauma. Elderly people are more likely to experience other underlying or chronic disease states, or be taking medication which can impair the healing process. A longitudinal pilot study was undertaken to investigate wound healing times using survival analysis methods.*



### METHODE/METHODS

Die Patienten stammten aus einem Bezirk in Nordengland, in welchem ca. 140.000 Patienten pro Jahr behandelt werden. Es wurden alle Patienten analysiert im Alter von über 60 Jahren, die in einer Notaufnahme in diesem Bezirk vom 01.10.09 bis 31.12.09 aufgrund einer Risswunde am Schienbein behandelt wurden. Die Patienten wurden bis zur vollständigen Wundverheilung oder über einen Gesamtzeitraum von 120 Tagen, nach der Erstbehandlung beobachtet.

Es wurden Verheilungszeiten verglichen von Patienten mit und ohne verschreibungspflichtigen Medikamenten für Ischämische Herzkrankheit (engl: IHD), Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (engl: COPD), Hypertension oder Asthma. Unter Nutzung der Kaplan-Meier Methode wurde die statistische Signifikanz der einzelnen prognostischen Faktoren für die Wundheilung durch Berechnung der Log-Rank-Statistik beurteilt. Ereigniskurven wurden ermittelt für die Halbwegszeit der Wundheilungen mit 95% Konfidenzintervall (engl: 95% CI). Es wurde ein Multiplen Cox Modell abgeleitet zur Bewertung der oben Faktoren, sowie weiterer Faktoren in Bezug auf das Alter des Patienten und die Wundlänge.

*The study was undertaken in a North of England district, treating approximately 140,000 new patients every year. All patients over 60 years old, presenting with a pre-tibial laceration between 01.10.09 and 31.12.09 were included in the study. Patients were followed up until wound healing or for a period of 120 days. Healing times in patients with and without prescriptions for IHD, COPD, hypertension and asthma were compared. Using the Kaplan-Meier method, statistical significance of each factor was assessed by calculation of log-rank statistics. Survival curves were determined, from which median times to wound healing and 95% confidence intervals could be determined. A multiple Cox model was also derived to assess the significance of all categorical factors considered above, plus covariates corresponding to age and wound length.*

### ERGEBNISSE/RESULTS

24 Patienten wurden untersucht (23 Frauen, 1 Mann). Das Durchschnittsalter betrug 82 Jahre. Die Wundlängen waren von 2cm bis 11cm (im Durchschnitt 5,9cm). 16 von 24 Wunden verheilten innerhalb von 120 Tagen. Die Halbwegszeit bei der Wundheilung der gesamten Patientengruppe war 41,0 Tage (95% Konfidenzintervall 7,4 – 74,6 Tage).

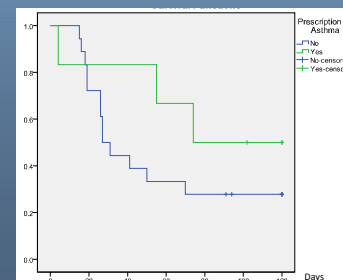
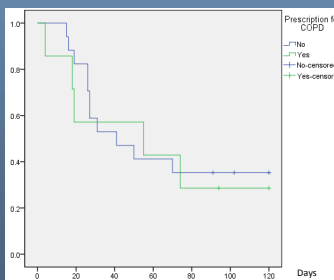
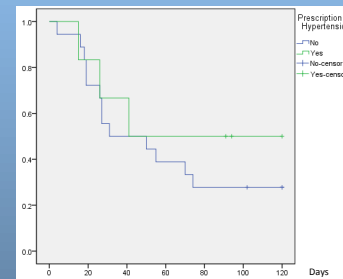
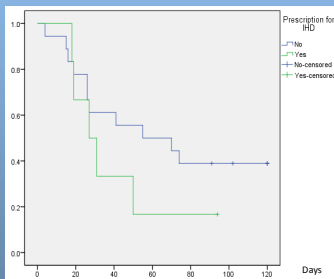
Die Tabellen und Kurven zeigen, der Heilungsprozess geht schneller voran für Patienten mit Verschreibungspflichtigen Medikamenten für IHD, und für Patienten ohne Verschreibungspflichtige Medikamente für COPD, Hypertension oder Asthma. Allerdings zeigt die Kaplan-Meier Analyse, dass, keiner der einzelnen Faktoren eine statistische Signifikanz aufweist.

*24 patients were analysed (23 female, 1 male), with a mean age of 82 years. Wound length ranged from 2cm to 11cm (mean wound length 5.9cm). Wounds of 16 patients healed within 120 days. For the full sample, the median wound healing time was 41.0 days (95% confidence interval 7.4 – 74.6 days).*

*Tables and survival curves show wound healing to be quicker in patients with IHD prescriptions than without; but slower in patients with prescriptions for COPD, hypertension or asthma than patients without such prescriptions. However, log-rank statistics indicate that none of these factors are statistically significant.*

### Fortsetzung ERGEBNISSE /RESULTS continued

Factor	Wound healing time (days) factor present		Wound healing time (days) factor absent		Log-rank statistic	Significance
	Median	95% CI	Median	95% CI		
Prescription for IHD	27.0	(12.6, 41.1)	55.0	(0, 115.3)	1.079	0.299
Prescription for hypertension	41.0	-	31.0	(0, 78.8)	0.537	0.464
Prescription for COPD	55.0	(0, 147.4)	41.0	(10.1, 71.9)	0.087	0.769
Prescription for asthma	74.0	-	27.0	(20.1, 33.9)	1.302	0.254



Von dem Cox-Modell lässt sich darauf schließen, dass die Länge einer Wunde eine signifikante Vorhersage über deren Heilungsdauer zulässt. Je 1cm zusätzlicher Wundlänge stellt sich eine 31%-Reduzierung der relativen Hazard (momentane Heilungsrate) ein. Die Hazardfunktion definiert die Wahrscheinlichkeit mit welcher ein Ereignis zu einem Zeitpunkt eintritt, vorausgesetzt, dass es dieses bis dato noch nicht eingetreten war.

*Cox analysis indicates that wound length is a significant predictor of healing. Each 1cm increase in wound length is associated with a 31% decrease in the hazard of wound healing – defined as the rate at which an event occurs at some time on condition that it has not yet taken place up to that time.*

Factor/Covariate	p-value	Parameter estimate (SE)	Hazard ratio (HR)	95% CI for HR
Prescription for IHD				
No prescription (reference)				
Prescription	0.797	-0.18 (0.69)	0.84	(0.22, 3.25)
Prescription for hypertension				
No prescription (reference)				
Prescription	0.434	0.66 (0.84)	1.93	(0.37, 10.0)
Prescription for COPD				
No prescription (reference)				
Prescription	0.464	0.69 (0.94)	1.99	(0.32, 12.4)
Prescription for asthma				
No prescription (reference)				
Prescription	0.374	-1.03 (1.06)	0.36	(0.04, 3.47)
Wound length	0.007	-0.37 (0.14)	0.69	(0.52, 0.91)
Age	0.514	-0.03 (0.04)	0.97	(0.90, 1.06)

### ABSCHLUSS/CONCLUSIONS

Längere Wunden sind mit längeren Zeiten der Wundheilung verbunden. Es ergeben sich Reduzierungen der Spontanheilungsrate von etwa 31% für jeden 1cm zusätzliche Wundlänge. Die Wundheilung wird nicht wesentlich vom Alter oder der Einnahme von Verschreibungspflichtigen Medikamenten für IHD, COPD, Hypertonie oder Asthma beeinflusst. Jedoch konnten aussagekräftige Rückschlüsse ermittelt werden bei der Einnahme von Verschreibungspflichtigen Medikamenten für Ischämische Herzkrankheit und Asthma.

*Longer wounds are associated with longer wound healing times, with a reduction in instantaneous healing rate of about 31% for every increase of 1cm in wound length. Prescription of drugs, including those for IHD, hypertension, COPD or asthma; and the age of the patient are not significantly associated with wound healing times, although substantive significance could be inferred in the case of prescription for IHD and asthma.*

### ANMERKUNGEN/REFERENCES

McClelland HM, Stephenson J, Ousey KJ, Gillibrand WP, Underwood P. Wound healing in pre-tibial injuries – an observational study Int. Wound J (2011): ISSN 17424801