


Travma Hastalarında Nozokomiyal İnfeksiyon Kontrolü

Dr. Birgöl Mete
**İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları
ve Klinik Mikrobiyoloji AD**

Sunum Planı

- **Nozokomiyal infeksiyon gelişimini önleme**
 - Genel yaklaşım-özel öneriler
 - Özel durumlar
 - Deprem
 - Sel/tsunami
- **Nozokomiyal etkenlerin yayılımını önleme**
 - Standart ve izolasyon önlemleri

Travma Hastalarında Nozokomiyal İnfeksiyonlar

- Travma hastaları, **doku bütünlüğünün ve konak savunma mekanizmalarının** bozulması nedeniyle infeksiyon gelişimi açısından yüksek risk altında
- İnfeksiyon oranı  %2-37
- **Sepsis** gelişen travma hastalarında mortalite oranı **6 kat**

Travma Hastalarında Nozokomiyal İnfeksiyonlar

- Uzun süreli yatış
- İnvaziv girişim oranı ve bakım
- Mekanik ventilasyon
- Akılcı olmayan antibiyotik kullanımı
- Yara bakımı
- El hijyeni
- Paket önlemlerine uyumsuzluk
- Yetersiz personel
- Yetersiz sürveyans
- Alt yapı/ malzeme

Epidemiology and Impact of Healthcare-Associated Infections in Trauma Patients: A National Data Analysis

Amanda L. Hesselts¹, Yen Hong Kuo², and Nasim Ahmed³

N=806.066

Nozokomiyal infeksiyon: %5,6

İnfeksiyon gelişmeyenlere kıyasla

- hastanede yatış süresi
- yoğun bakımda yatış süresi
- mekanik ventilasyon süresi
daha uzun ($p < 0.05$)

included the hospital LOS, intensive care unit (ICU) days, and ventilator days. Univariable and propensity-matched analyses were conducted to determine differences among patients with and without an HAI.

Results: Of 806,066 patients, 5.6% ($n = 44,844$) developed an HAI. A higher proportion of patients with HAI had co-morbid risk factors of chronicity and history of blood transfusion and rated higher on the Abbreviated Injury Scale than those without HAI. After matching, those with HAI also had significantly longer ($3 \times$) overall LOS, ICU LOS, and prolonged mechanical ventilation ($p < 0.05$).

Conclusions: This updated epidemiology study of trauma patients showed the HAI burden to be higher than past estimates and disproportionate of all patient estimates. The associated economic burden of a longer ICU stay with a tripling of the LOS and longer mechanical ventilation demands responsible administrative policies and support for infection prevention programs and interventions.

Keywords: hospital-associated infection; intensive care unit stay; trauma

Travma Hastalarında Nozokomiyal İnfeksiyonlar

En sık nozokomiyal infeksiyonlar

- Kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonları (İYE)
- Ventilatör ilişkili pnömoniler (VIP)
- Kateter ilişkili kan akımı infeksiyonları (CLABSI)
- Cerrahi alan infeksiyonları



Üriner Sistem İnfeksiyonları

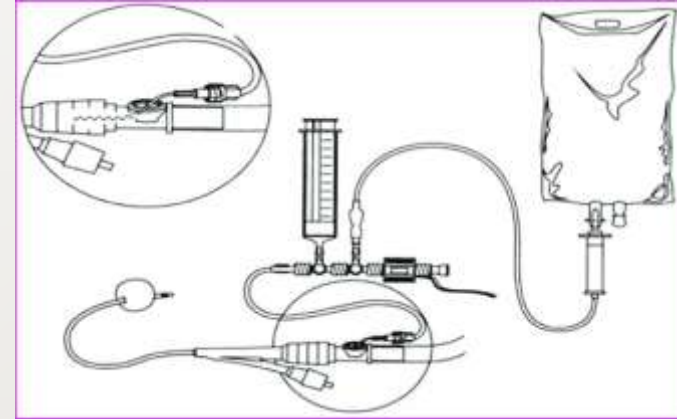
- Travma hastalarında üriner sistem infeksiyon oranı **1,5 kat** Spinal kord, sakrum, sakral ve pelvik sinir yaralanmaları gibi **kronik kateter** kullanımını gerektiren yaralanmalar
- Tanısı koyulamamış **üretral yaralanmalar** da kronik İYE ile sonuçlanabilir.

- **Kateterizasyon endikasyon olmadıkça uygulanmamalı**
- Kateter endikasyonları belirlenir ve **endikasyon bittiğinde bekletilmeden kateter çıkarılmalı**
- Tüm kateter uygulamaları **aseptik şartlarda yapılır ve kapalı drenaj sistemi oluşturulmalı**
- **En küçük kateter takılır, uzun süreli kateterizasyonda silikon veya teflon kateter tercih edilmeli**
- Kateter ve **idrar toplama torbası mesane seviyesinin altında olmalı** ve torba yerle temas etmemeli
- **Sistemde kıvrılmalar ve hava kabarcıkları oluşmamasına dikkat edilmeli**

- **Karın travmalı hastalarda açık teknikle mesane basıncı ölçümleri İYE için bağımsız risk faktörü**

mesane kateterinin her ölçümde torbadan ayrılması gerekir

- Serum fizyolojinin iki yönlü valfli bir yan port yoluyla enjekte edildiği **kapalı bir sistemde mesane basıncı ölçümü güvenli ve İYE için bir risk faktörü oluşturmaz.**





- **Aralıklı kateter uygulaması;** spinal kord hasarı olan hastalar gibi mesane boşaltım disfonksiyonu olan hastalarda uygun bir alternatif olarak önerilebilir.
- **Hemşire yönetiminde protokollerin** uygulanmasından sonra üriner sistem infeksiyonlarının oranlarının azaldığı gösterilmiş.

Eğitim programı ve üriner kateter protokolü

Nozokomiyal Pnömoniler

Risk faktörleri

- Aspirasyon
- Toraks veya üst karın operasyonları
- Görüntüleme için sık nakil
- **Çoklu travma**
- Sırtüstü pozisyon
- Uzun süreli entübasyon
- Bilinç durumu

Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP)

- Travma hastalarında VİP oranı %8-44
- Travma dışı hastalara göre oran daha yüksek

2-3 kat

- **Entübasyondan kaçınılmalı ve re-entübasyonu önlenmeli**
- Mümkünse yüksek akımlı nazal oksijen veya noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmalı
- **Sedasyon en aza indirilmeli**
- **Yatağın başı 30–45°'ye yükseltilmeli**
- **Ağız bakımı klorheksidinsiz diş fırçalamayla sağlanmalı**
- **Erken enteral beslenme sağlanmalı**
- Ventilatör devresini yalnızca gözle görülür şekilde kirlenmişse veya arızalıysa (veya üreticinin talimatlarına göre) değiştirilmeli

Klorheksidin

- Klorheksidin ile ağız bakımının pnömoni insidansına etkisi tartışmalı
- Çift kör randomize çalışmalarda düşük VİP oranları ile ilişki yok
- Klorheksidin ile oral bakım VİP önleme protokolü bağlamında artık rutin önerilerde yer almıyor.
- **VİP rehberinde öneri: klorheksidinsiz diş fırçalama**

Erken Trakeostomi

- Erken trakeostominin pnömoni insidansını azalttığına ilişkin veriler çelişkili
- İki randomize çalışma: erken trakeostominin mortalite, VIP prevalansı veya hastanede kalış süresi üzerinde etki yok
- **VIP rehberinde ek önerilerde yer alıyor**





Effects of antibiotic prophylaxis on ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury. A post hoc analysis of two trials



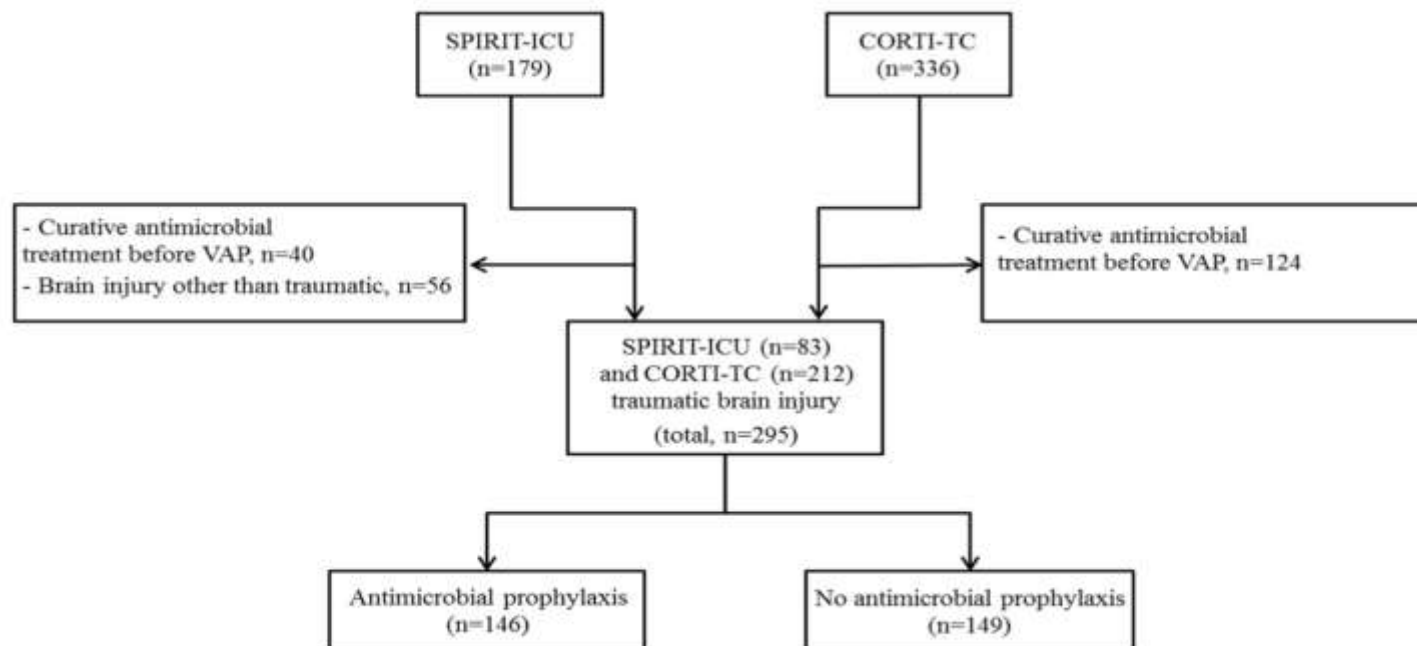
Florian Reizine ^a, Karim Asehnoune ^b, Antoine Roquilly ^b, Bruno Laviolle ^c, Chloé Rousseau ^c, Matthieu Arnouat ^a, Claire Dahyot-Fizelier ^d, Philippe Seguin ^{a,*}

^a CHU Rennes, Service de Réanimation Chirurgicale, Hôpital Pontchaillou, 2 rue Henri Le Guilloux, Rennes 35000, France

^b Département d'Anesthésie Réanimation, CHU Nantes, 1 Place Alexis-Ricordeau, Nantes 44000, France

^c CHU de Rennes, Centre d'Investigation Clinique, 2 rue Henri Le Guilloux, Rennes 35000, France

^d Département d'Anesthésie Réanimation, CHU Poitiers, 2 Rue de la Milétrie, Poitiers 16000, France





Antibiyotik alan grupta erken VIP oranı daha düşük
Mortalite ve yatış süresi açısından fark yok



Number of subject at risk

	0	5	10	15	20	25
Prophylaxis	146	119	87	75	68	68
Control	149	88	53	51	45	44



Fig. 3. Antimicrobial agents used as prophylaxis.

Ortanca 1 gün

Fig. 2. Probability of remaining ventilator-associated pneumonia-free in the antibiotic prophylactic and control groups. *Adjusted for medical history of alcoholism, injury severity score, neurosurgery, semi-recumbent position (>30°), oropharyngeal decontamination, hydrocortisone, tracheal cuff monitoring, selective digestive decontamination and continuous subglottic suctioning.

RESEARCH

Open Access



Prophylactic antibiotics for preventing ventilator-associated pneumonia: a pairwise and Bayesian network meta-analysis

Shanshan Zha^{1,2†}, Jianyi Niu^{1,2†}, Zhenfeng He^{1,2†}, Wei Fu^{1,2}, Qiaoyun Huang^{1,2}, Lili Guan^{1,2*}, Luqian Zhou^{1,2*} and Rongchang Chen^{1,2,3*}

Methods We searched the PubMed, Web of Science, Embase, and Cochrane Library databases from inception to December 2021, to identify relevant studies assessing the impact of prophylactic antibiotics on the incidence of VAP, the mortality, and the duration of ICU stays and hospitalization to perform a meta-analysis.

Results Thirteen studies (2144 patients) were included, 12 of which were selected for the primary analysis, which revealed that treatment with prophylactic antibiotics resulted in a lower VAP rate compared with control groups [risk ratio (RR)=0.62]. Bayesian network meta-analysis indicated that aerosolized tobramycin and intravenous ampicillin–sulbactam presented the greatest likelihood being the most efficient regimen for reducing VAP.

Conclusions Antibiotic prophylaxis may reduce the incidence of VAP, but not the mortality, for adult patients undergoing IMV in ICUs. Tobramycin via nebulization and ampicillin–sulbactam via intravenous administration presented the greatest likelihood of being the most efficient regimen for preventing VAP. However, well-designed randomized studies are warranted before definite recommendations can be made.

Kateter İlişkili Kan Akımı İnfeksiyonları

- Genel YBÜ hastalarıyla karşılaştırıldığında CLABSI oranı travma hastalarında **1,5-2 kat**
- Genel önlemler benzer

SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation

- Kateter **takma endikasyonları belirlenmeli** ve endikasyon ortadan kalktığıında bekletilmeden **en kısa sürede kateter çıkarılmalı**
- YBÜ hastaları kateter takılmadan önce **klorheksidin** ile günlük banyo yapılmalı
- Kateterler eğitimli bir personel tarafından veya onun gözetiminde **maksimum steril bariyer önlemleri** uygulanarak takılmalı
- Kateter USG rehberliğinde takılmalıdır. **Subklavien ven** tercih edilmelidir.
- Deri **alkol bazlı klorheksidin** içeren antiseptikle temizlenmeli
- Kateter giriş yeri **klorheksidin içeren steril gazlı bez veya yarı geçirgen, şeffaf örtü ile örtülür.**
- Gazlı bez kullanılmışsa 2 günde bir, şeffaf örtü kullanılmışsa haftada bir değiştirme önerilir.

Klorheksidin

- **Günlük %2'lik klorheksidin ile banyo yapılan kritik travmalı hastalarda kateterle ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu ve MRSA'ya bağlı VIP oranları daha düşük**

Frost et al. *BMC Infectious Diseases* (2018) 18:579
https://doi.org/10.1186/s12875-018-0579-0

5 çalışma (2'si randomize)

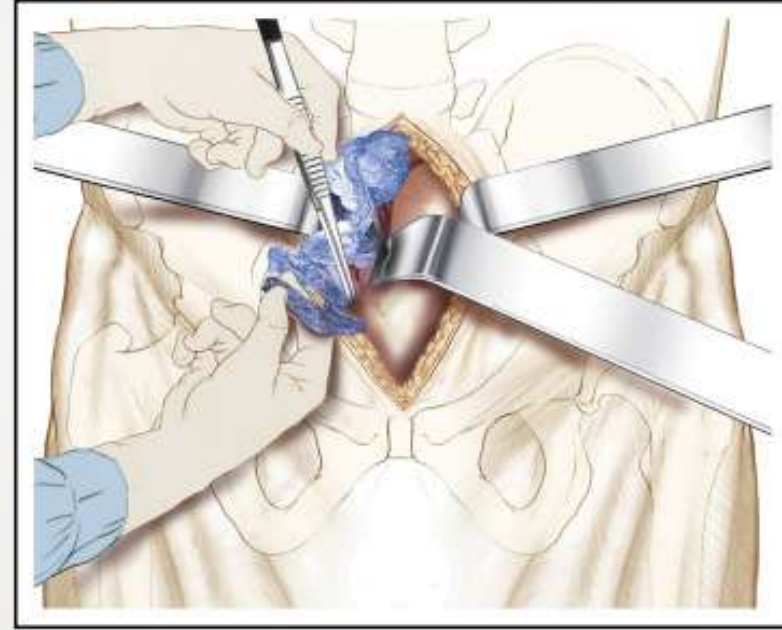
- kan akımı infeksiyonlarında %29
- kateter ilişkili infeksiyonlarda %40
- çok ilaca dirençli mikroorganizmalarda %18 azalma

Care-associated infections among adult intensive care patients: a trial sequential meta-analysis

Steven A. Frost^{1,2,3,6,7*}, Yu Chin Hou^{1,2,3}, Lien Lombardo^{1,3}, Lauren Metcalfe^{1,2}, Joan M. Lynch^{1,2,3}, Leanne Hunt^{1,2,3}, Evan Alexandrou^{1,2,3,6}, Kathleen Brennan^{1,2,4,6}, David Sanchez^{1,5}, Anders Aneman^{1,3,6} and Martin Christensen^{1,2}

Pelvik Travma

- Preperitoenal pelvik tampon ciddi kanamaları kontrol altına almak için uygulanır.
- Pelvik infeksiyon oranı %10-20
- Tamponlar 1-2 gün içinde çıkarılmalı



REVIEW

Open Access

Early prevention of trauma-related infection/sepsis



Xiao-Yuan Ma[†], Li-Xing Tian[†] and Hua-Ping Liang^{*}

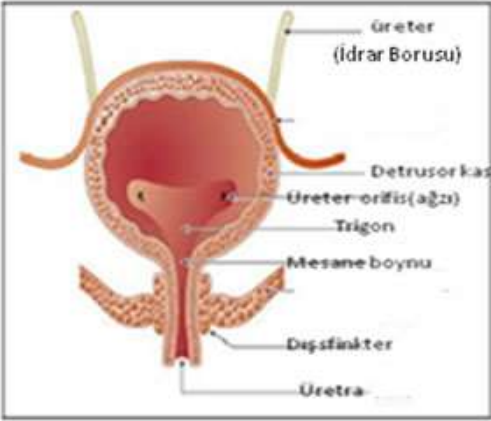
* Correspondence: 13638356728@163.com

[†]Equal contributors

State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Research Institute of Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China

- Klorheksidin
- Detrusor kasına botulinum enjeksiyonu
- Erken enteral beslenme

Detrusor Kasına Botulinum Enjeksiyonu



- **Nörojenik detrusor aşırı aktivitesi** spinal kord hasarı olan hastalarda İYE riskini artırır.
- **Botulinum toksini enjeksiyonu** detrusor basıncını düşürerek İYE'yi önemli ölçüde azaltabilir.
 - Çin'de bir merkezde travmatik spinal kord hasarına bağlı nörojenik detrusor aşırı aktivitesi olan 41 erkek hastaya detrusor içine 300 U BoNTA enjeksiyonu uygulanmış
 - Enjeksiyon öncesi ve sonrası 6 aylık dönem karşılaştırıldığında, enjeksiyon yapılanlarda infeksiyon oranı anlamlı oranda daha düşük


Erken Enteral Beslenme




Ciddi yaralanma ve/veya yoğun bakım ünitesine kabulden sonraki **24 saat içinde enteral beslenme (EN)** pnömoni oranını önemli ölçüde azaltabilir.



Bazı çalışmalar travma sonrası hastane kaynaklı infeksiyonların azaltılmasında hem **beslenme kalitesinin hem de EN tipinin** kritik öneme sahip olduğunu göstermiştir.

- 
- Erken dönemde **yüksek protein içeren diyet**
 - Omega-3 yağları, ekstra düzeyde vitaminler, mineraller ve amino asitler (glutamin gibi) içeren yüksek kaliteli EN formüllerinin, standartlara kıyasla **nozokomiyal pnömoni, bakteriyemi, karın absesi ve idrar yolu infeksiyonu** oranlarını azalttığı gösterilmiştir.

- 
- **Balık yağı içeren EN kullanımı**, daha düşük sekonder nozokomiyal infeksiyon riski ile ilişkili
 - Probiyotiklerin eklendiği EN, bazı çalışmalarda daha düşük bir VİP insidansı ile ilişkilendirilse de çift kör randomize çalışmalarda bu etki görülüyor
 - VİP rehberinde rutin önerilerde yer almıyor
 - **Transpilorik besleme, şiddetli beyin hasarı olan hastalarda** gastrik beslemeye kıyasla daha düşük VİP oranlarıyla ilişkili
 - VİP rehberinde ek önerilerde yer alıyor

Marik PE, et al. Intensive Care Med. 2008;34(11):1980–90.

Gu WJ, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013;37(3):310–7.

Garcia-Martinez M, et al. Intensive Care Med. 2010;36(9):1532–9.

Klompas M, et al. Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 43, 687–713

Early enteral nutrition in patients with severe traumatic brain injury: a propensity score–matched analysis using a nationwide inpatient database in Japan

Hiroyuki Ohbe,¹ Taisuke Jo,² Hiroki Matsui,¹ Kiyohide Fushimi,³ and Hideo Yasunaga¹

¹Department of Clinical Epidemiology and Health Economics, School of Public Health, The University of Tokyo, Tokyo, Japan; ²Department of Health Services Research, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, Tokyo, Japan; and ³Department of Health Policy and Informatics, Tokyo Medical and Dental University Graduate School of Medicine, Tokyo, Japan

Methods: Using the Japanese Diagnosis Procedure Combination inpatient database from April 2014 to March 2017 linked with the Survey for Medical Institutions, we identified patients admitted for intracranial injury with Japan Coma Scale scores ≥ 30 (corresponding to Glasgow Coma Scale scores ≤ 8) at admission. We designated patients who started EN within 2 d of admission as the early EN group, and those who started EN at 3–5 d after admission as the delayed EN group. The primary outcome was in-hospital mortality. The secondary outcome was nosocomial pneumonia. Propensity score–matched analyses were performed to compare the outcomes between the 2 groups.

Results: We identified 3080 eligible patients during the 36-mo study period, comprising 1100 (36%) in the early EN group and 1980 (64%) in the delayed EN group. After propensity score matching, there was no significant difference in in-hospital mortality (difference: -0.3% ; 95% CI: -3.7% , 3.1%) between the 2 groups. The proportion of nosocomial pneumonia was significantly lower in the early EN group than in the delayed EN group (difference: -3.2% ; 95% CI: -5.9% , -0.4%).

Conclusions: Early EN may not reduce mortality, but may reduce nosocomial pneumonia in patients with severe TBI. *Am J Clin Nutr* 2020;111:378–384.



ÖZEL DURUMLAR

Deprem

- Deprem sonrası erken dönemde, çok kısa sürede çok sayıda hastanın hastanelere **programsız kabulü** nedeniyle infeksiyon kontrol önlemlerinde aksamalar olur.
- **Hastaneler arası veya hastane içi transferler** dirençli bakterilerin yayılımını artırır.
- Alt yapı-malzeme-personel

Deprem

- Travmatik yaralanmalar-fasiyotomi yaraları
- Beslenme durumunun bozulması
- Çok sayıda invaziv girişimler
cerrahi drenaj, intravenöz damar yolları, idrar sondaları,
endotrakeal tüpler ve diğer invazif girişimler
- Zor koşullar altında ideal olmayan yara bakımı
- Profilaktik ve terapötik antibiyotiklerin yaygın kullanımı
- Hastanede kalış süresinin uzaması



hastane infeksiyonlarında artış

Deprem

- Travma-ezilme sendromlu hastalarda infeksiyonların çoğuna çoklu ilaca dirençli **gram-negatif bakteriler** neden olur.
- Deprem sonrası travmatik yaralarda en sık görülen etken *Acinetobacter baumannii*

Deprem

- Depremden sonra travmatik yaralar, **kirli toprak ve suya** maruz kalıyor
 - Acinetobacter baumannii, Pseudomonas spp., Escherichia coli, Burkholderia spp.*
- Gram-negatif basiller nozokomiyal infeksiyonlarda da etiyolojide ilk sıralarda
- **Hastane infeksiyonu riskinin azaltılması ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi için mikrobiyolojik verilerin analizi önemli**

Microbiologic characteristics of pathogenic bacteria from hospitalized trauma patients who survived Wenchuan earthquake

B. Zhang · Z. Liu · Z. Lin · X. Zhang · W. Fu

- 2008, 8 şiddetinde deprem
- Diğer hastanelerden nakledilen 155 travma hastası
- 1-5 gün tedavi sonrası (ortalama 3,5 gün)

Table 2 Pathogenic bacterium isolated from different infected sites of trauma patients after Wenchuan earthquake compared to the isolation rates of non-earthquake trauma patients at the same time in Southwest Hospital

Pathogenic bacterium	No. of wound source (n)	No. of sputum source (n)	No. of urine source (n)	No. of blood source (n)	No. of biopsy source (n)	No. of catheter source (n)	Total n (%)	Isolation rate from non-earthquake trauma patients, n (%)*
<i>E. coli</i>	10	4	0	1	0	0	15 (15.4%)	11 (9.8%)
<i>A. baumannii</i>	6	5	2	0	0	1	14 (14.4%)	12 (10.7%)
<i>S. aureus</i>	6	6	0	0	0	0	12 (12.3%)	9 (8.0%)
<i>B. cepacia</i>	2	7	0	0	0	2	11 (11.3%)	2 (1.8%)
<i>Enterococcus</i> spp.	7	0	2	0	0	0	9 (9.3%)	6 (5.4%)
Fungi	0	5	4	0	0	0	9 (9.3%)	21 (18.8%)
<i>M. morgani</i>	4	3	1	0	0	0	8 (8.2%)	1 (0.89%)
<i>P. aeruginosa</i>	2	4	1	0	0	0	7 (7.2%)	27 (24.1%)
<i>C. perfringens</i>	0	0	0	0	3	0	3 (3.1%)	0.0%
Others	5	2	0	2	0	0	9 (9.3%)	23 (20.51%)
Total, n (%)	42 (43.3%)	36 (37.1%)	10 (10.3%)	3 (3.1%)	3 (3.1%)	3 (3.1%)	97 (100%)	112 (100%)

*Trauma patients after earthquake hospitalized at Southwest Hospital from May to August, 2008

- ESBL (+) *K. pneumoniae* ve *E. coli*: %50- %57
- *A. baumannii*: %60 karbapeneme dirençli
- *P. aeruginosa*: tümü karbapeneme dirençli
- *S. aureus*: %70 metisiline dirençli

ORIGINAL ARTICLE

The microbiological characteristics of patients with crush syndrome after the Wenchuan earthquake

TINGTING WANG¹, DONGDONG LI¹, YI XIE¹, MEI KANG¹, ZHIXING CHEN¹,
HUILI CHEN¹, HONG FAN¹, LANLAN WANG² & CHUANMIN TAO¹

From the ¹Division of Clinical Microbiology, Department of Laboratory Medicine, and ²Department of Laboratory Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan Province, China

- 66 ezilme sendromlu hasta
- 9'u başka hastanelerden nakilli, 2'si daha önceden enfekte
- Kökenlerin %93'ü hastaneye yatıştan 48 saat sonra izole edilmiş.

Table I. Microorganisms isolated from different samples obtained from patients with crush syndrome after the Wenchuan earthquake.

	Wounds	Blood	Sputa	Urine	Catheter	Other	Total (%)	HAI (%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	5	8	0	1	4	36 (17.1%)	34 (94.4%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	4	7	1	2	4	30 (14.3%)	29 (96.7%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	2	4	0	0	2	19 (9.0%)	15 (78.9%)
<i>Escherichia coli</i>	11	1	1	5	0	0	18 (8.6%)	17 (94.4%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	2	7	0	1	1	17 (8.1%)	16 (94.1%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	2	2	0	0	0	10 (4.8%)	9 (90.0%)
<i>Proteus spp.</i>	8	0	0	1	0	0	9 (4.3%)	8 (88.9%)
<i>Stenotrophomonas</i>	1	2	5	0	0	1	9 (4.3%)	9 (100.0%)

Ağır yaraları olan uzun süre hastanede kalan ezilme sendromlu hastalarda, çoklu ilaca dirençli bakterilerle kolonizasyon ve infeksiyon riski yüksek

1	<i>Acinetobacter baumannii</i>	24 (15.2%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14 (26.9%)
2	<i>Escherichia coli</i>	17 (10.8%)	<i>Acinetobacter baumannii</i>	12 (23.1%)
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16 (10.1%)	<i>Enterobacter cloacae</i>	7 (13.5%)
4	<i>Enterobacter cloacae</i>	12 (7.6%)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6 (11.5%)
5	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11 (7.0%)	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	3 (5.8%)

- *A. baumannii*: ≈%90 karbapeneme dirençli
- ESBL (+) *K. pneumoniae* ve *E. coli*: %100-%75



Hospital-acquired infections following the 1999 Marmara earthquake

O. Öncül*, Ö. Keskin†, H. V. Acar‡, Y. Küçükardalı§, R. Evrenkaya¶, E. M. Atasoy¶, C. Top§, S. Nalbant§, S. Özkan‡, G. Emekdaş||, Ş. Çavuşlu*, M. H. Us**, A. Pahsa*, M. Gökben‡

*Department of Infectious Diseases, †Emergency Unit, ‡Department of Anaesthesiology and Intensive Care, §Department of Internal Medicine, ¶Department of Nephrology, ||Department of Microbiology and Clinical Microbiology and **Department of Cardiovascular Surgery, GATA Haydarpaşa Training Hospital, 81327, Üsküdar, Istanbul, Turkey

- 680 travma hastasının %84'ü (n=532) hospitalize edildi.
- 41 hastada 43 nozokomiyal infeksiyon gelişti.
- 143 örnek

Table II *Demographic data and data regarding with infections*

	Number	Rate (%)
Patients hospitalized	532	–
Mean age	32.48	–
Sex (M/F)	312/220	–
Patients hospitalized > 48 h	220	41.4
Patients with infection	52/220	23.6
Patients with HAI	41/220	18.6
Number of episodes of HAI	43	–
Wound	20	46.5
Urinary tract infection	11	25.6
Bacteraemia	8	18.6
Pneumonia	2	4.7
Skin infection	1	2.3
Catheter-related bacteraemia	1	2.3

HAI, hospital-acquired infection.

Table III Data related with microbiologic evaluation of 41 patients with HAI


	Number	Rate (%)
Culture specimens	143	
Blood	97	67.8
Wound	24	16.8
Urine	12	8.4
Catheter	5	3.5
Bronchoalveolar lavage	5	3.5
Number of agents isolated	48	
<i>A. baumannii</i>	15	31.2
MRSA	9	18.7
<i>P. aeruginosa</i>	7	14.6
<i>E. coli</i>	6	12.5
<i>K. pneumoniae</i>	6	12.5
<i>S. maltophilia</i>	2	4.2
Other <i>Pseudomonas</i> spp.	3	6.3

HAI, hospital-acquired infection.

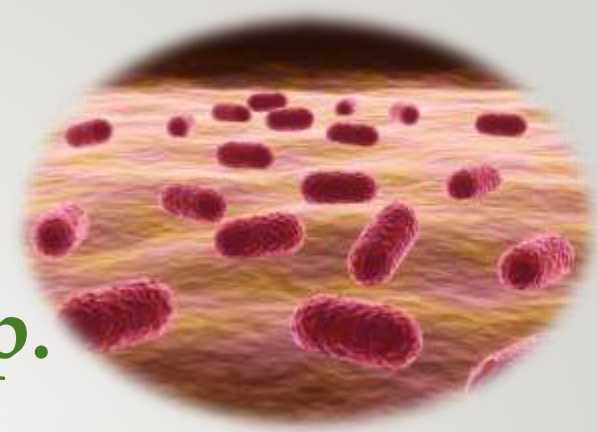


Neden *Acinetobacter baumannii*?

- Travma hastalarında **yaralı ve iskemik dokular** *A. baumannii*'nin kolonizasyonunu kolaylaştırır.
- Bu nedenle vücudun yaralı kısımları önemli bir **endojen infeksiyon rezervuarı** görevi görebilir.

- 
- Hastaneye **programsız kabulün** yanı sıra cerrahi drenajlar, intravenöz damar yolları, idrar sondaları, endotrakeal tüpler ve diğer **invazif enstrümantasyon** cihazları
 - **Musluk suyu, kuru yüzeyler gibi ek çevresel faktörler**, hastaların yatakları veya havalandırıcıları *Acinetobacter* yayılımı için önemli bir risk faktörü olabilir??
 - **Uygunsuz ampirik antibakteriyel tedavi** (seftazidim kullanımının da *Acinetobacter* infeksiyonu ile ilişkili)

Acinetobacter spp.



- **Su ve toprakta bulunur.**
- Nemli iklim (Temmuz-Ekim %50 daha fazla)
- Diğer olası rezervuarlar arasında evcil hayvanlar, eklem bacaklılar ve yiyecek hayvanları
- İnsanlarda deride, yaralarda, solunum ve gastrointestinal kanallarda **kolonize olabilir.**
- Çevresel kuruluęa haftalarca dayanabilir; hastanelerdeki **çevresel kontaminasyonu** açıklar.

Journal



ELSEVIER

REVIEWS

Multidisciplinary
after 2010

I. U

a Infection
b Division
c Assisted

Contact Isolation Precautions in Trauma Patients: An Analysis of Infectious Complications

Mark E. Hamill, Christopher R. Reed, Sandy L. Fogel, Eric H. Bradburn, Kinga A. Powers,
Katie M. Love, Christopher C. Baker, and Bryan R. Collier



ils/jhin

Abstract

Background: Victims of traumatic injuries represent a population at risk for a wide variety of complications. Contact isolation (CI) is a set of restrictions designed to help prevent the transmission of medically significant organisms in the healthcare setting. A growing body of literature demonstrates that CI can have significant implications for the individual isolated patient. Our goal was to characterize the use of contact isolation at our Level I trauma center and investigate the association of CI with infectious complications.

Patients and Methods: An existing trauma database containing data on patients admitted at our Level I trauma center between January 1, 2011 and December 31, 2012, along with their contact isolation status, was queried. Demographics, injuries, and the presence of infections were collected. Diagnosis of pneumonia or UTI was based on clinical documentation in the patient's medical record. A chart review was performed to ascertain the reason for CI including specific organisms. Because of differences in patient demographics between the CI and non-CI groups, linear regression was performed to adjust for the effects of different variables.

Results: A total of 4,423 patients were admitted over this period. Of these, 4,318 (97.6%) had complete records and were included in the subsequent analysis. The CI was in place in 249 (5.8%) patients; 4,069 (94.2%) were not isolated. The number who had CI initiated for MRSA nasal colonization was 173 (69.5%). Twenty-two (8.9%) had no reason for CI documented. Pneumonia occurred in 190 (4.4%), 54 (21.7) in the CI group versus 136 (3.3%) in the non-CI group. Urinary tract infection (UTI) was diagnosed in 166 (3.8%), 48 (19.3%) in the CI group versus 118 (2.9%) in the non-CI group. Using logistic regression and excluding patients placed on contact isolation for the development of a new resistant nosocomial infection, CI, Injury Severity Score, gender, length of stay, and mechanical ventilation were identified as common covariates for pneumonia (PNA) and UTI. Chronic obstructive pulmonary disease COPD was specifically identified for PNA. Spinal cord injury, vertebral column injury and pelvic-urogenital injury were also significant for UTI.

Conclusions: The development of pneumonia and UTI in patients with trauma was significantly associated with the use of CI. Because the majority of these patients had CI precautions in place for asymptomatic colonization, the CI provided them no direct benefit. Because the use of CI is associated with multiple negative outcomes, its use in the trauma population needs to be carefully re-evaluated.

S
e

Salgın

Journal Pre-proof

An outbreak analysis of wound infection due to *Acinetobacter baumannii* in earthquake-trauma patients

Esma ERYILMAZ-EREN, Suleyman YALCIN,
Firat OZAN, Esma SAATCI, Serap SUZUK
YILDIZ, Zeynep TURE, Aysin KILINC-TOKER,
Ilhami CELIK

Department of Infectious Disease and Clinical Microbiology, University of Health Sciences, Kayseri





- 6 şubat depremi sonrasında travma hastaları
- *A. baumannii*'nin neden olduğu yara infeksiyonlarının sayısında artış fark ediliyor.
- **En az bir ekstremitte cerrahisi geçiren hastalar**
 - Retrospektif vaka-kontrol
 - 44 vaka, 62 kontrol grubu

Enkaz altında geçen süre ve hemodiyaliz bağımsız risk faktörleri



- Olgulara uygulanan **günlük tıbbi işlemler** gözden geçirilmiş.
- Bu hastaların **yara debridmanı ve kontrolü için her gün ameliyathaneye alındığı** görülmüş.
- Ameliyathane temizlik kayıtları kontrol edilmiş.
- Her hastadan sonra talimatlara uygun temizlik yapıldığı görülmüş.
- Yoğun bakım ve ameliyathane odalarındaki yataklardan, duvarlardan, acil ilaç kutusundan, batikondan ve antiseptik solüsyonlardan sürüntülerle **çevre kültürleri** alınmış.



- **İkinci bir yaygın tıbbi prosedür ise yatak başı pansuman olarak tanımlanmıştır.**
- Deprem hastaları için oluşturulan özel pansuman ekibi gözlemlenmiştir.
- **Pansuman arabasının temizliğinde aksaklık olduğu belirlenmiştir.**
- Ayrıca pansumanın açılmasında her hastada **aynı makasın** kullanıldığı belirlenmiştir.
- Pansuman arabasından sürüntü kültürleri alınmıştır.



Salgının kaynağının belirlenmesinin ardından pansuman arabaları dezenfekte edilmiş. Kontrol kültürleri alındı ve bakteri üremesi olmamış. Salgın kontrol altına alınmış.

Sürveyans

› Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2010 Mar;41(2):316-9.

[Change in distribution of pathogens and nosocomial antibiotic resistant Gram-negative Bacilli infection in intensive care units one month after an earthquake]

[Article in Chinese]

Qing-quan Kong¹, Chong-qi Tu, Fu-xing Pei, Fu-guo Huang, Hao Liu, Yue-ming Song, Tian-fu Yang, Yan Kang, Guang-lin Wang, Li-min Liu, Yue Fang, Hui Zhang

Affiliations + expand

PMID: 20506662

- ❖ Yara enfeksiyonu oranı depremden bir ay sonra %7,9'dan %20,2'ye yükseldi.
- ❖ En sık etkenler
 - Acinetobacter* spp. (%36,2)
 - Pseudomonas aeruginosa* (%22,7)
 - Klebsiella* spp. (%12,3)
- ❖ ESBL oranı arttı.

Fasci
press

H Dum

ed

Erken fasiyotomi

Emerg Med J 2003;20:251-252See i
auth
CureusOpen Access Original
Article

DOI: 10.7759/cureus.

Corr
Dr H
Milit
Dep
Reco
060
Turke
hdunAcce
27

.....

Risk Factors for Surgical Site Infections Following Fasciotomy in Patients With Acute Compartment Syndrome: A Study on the February 2023 Kahramanmaraş Earthquake

Fasiyotomi zamanının bir katkısı yok

Results: Of 116 patients, 58 (50%) had SSI. It was statistically observed that patients who underwent treatment with vacuum-assisted closure (VAC), those who underwent primary closure with the shoelace method, those who went into renal failure, and those whose fasciotomy was performed in an earthquake zone had a higher incidence of SSI ($p<0.001$). Blood CK level above 17.839 seemed to be a risk factor according to receiver operating characteristic (ROC) analysis ($P<0.01$). Age ($p=0.193$), gender ($p=0.125$), fasciotomy time ($p=0.843$), lower extremity ($p=0.234$), upper extremity ($p=0.806$), and HBO treatment ($p=0.56$) were not associated with SSI. Infection was found to be a significant risk factor for amputation ($p<0.001$).

Infectious complications in patients with crush syndrome following the Wenchuan earthquake

ZHANG Hui, ZENG Jian-wei, WANG Guang-lin, TU Chong-qj, HUANG Fu-guo, PEI Fu-xing*

Depa
Wes
Univ

Corr

Dr. F
Neph
Hosp
Cher
irene

CX a
to th

Acce
Publ
8 Se

【Abstract】Objective: To analyze the results of clinical and bacteriological examinations in patients with crush syndrome who suffered infectious complications after an earthquake in Sichuan, China.

Methods: A total of 313 bacteriological samples among 147 patients with crush syndrome were collected. Infectious complications, re
potential risk factors
statistically.

Results: In
(75.7%) patients had infectious complications, in which, wound infection, pulmonary infection, and sepsis were most common. The time under the rubble and the time from injury to treatment were related to the occurrence of wound infection ($P=0.013$, odds ratio 2.25; $P=0.017$, odds ratio 2.31). Sepsis and wound infection were more common in patients who underwent fasciotomy or amputation than in those who did

not ($P=0.001$).

Conclusion: Quick rescue and injury treatment can decrease the infection risk in crush syndrome patients. It is better to obtain microorganic proofs before applying antibiotics, and bacteriological and drug sensitivity data should be taken into account, especially considering that
quired and drug
and efficiency of
ons, cautiously
to avoid open
wounds from unnecessary osteotomical compartment de-
compression incisions may decrease the incidence of infection and ameliorate the prognosis.

Key words: Earthquakes; Crush syndrome; Infection; Microbial sensitivity tests

Chin J Traumatol 2013;16(1):10-15

Fasiyotomi infeksiyon için risk faktörü

Sel

- **Klasik nozokomiyal infeksiyonlarda artış yok**
- Selden etkilenen hastanelerde hastane su kaynaklarının enterik **Gram-negatif bakteriler (örn. *Aeromonas* türleri), *Legionella* türleri ve tüberküloz dışı mikobakteri türleri** tarafından kontamine olduğu bildirilmiş.
- Hastanelerin yeniden açılmasından önce tekrarlanan ve kapsamlı çevre temizliği nedeniyle yoğun su baskınlarından sonra, çoklu ilaca dirençli organizmaların yaygınlığı azalabilir.

Öneriler

Genel önlemler

- Alt yapı-malzeme-personel
- Standart önlemler
- Asepsi
- Akılcı antimikrobiyal kullanımı
- Paket önlemler (VIP, İYE, CLABSI)
- Temas/damlacık/solunum izolasyonu
- Sürveyans

Öneriler

Özel Önlemler

kapalı sistem

ın erken çık

- İzolasyon?
- Fasiyotomi zamanı?



Son söz

- Her hastanenin enfeksiyon kontrol komitesinin afet durumunda uygulanacak bir eylem planı olmalı...

TEŞEKKÜR EDERİM...