

KILAVUZLARA GÖRE PD KATETER BAKIMI

GÜLBAHAR KİRİKÇİ

İ.Ü.İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD
Nefroloji BD Periton Diyalizi Ünitesi

İMPLANTASYON ÖNCESİ HAZIRLIK

- ✓ HASTA
- ✓ MALZEME
- ✓ EKİP

HASTA

- ✓ İşlem öncesi hasta oturur pozisyonda iken kateter çıkış yeri(kçy) belirlenmeli ve işaretlenmeli
- ✓ Kemer hattından ve cilt katlantılarından kaçınılmalı
- ✓ Herni kontrolü
- ✓ Hastada konstipasyon olmamalı
- ✓ Mesane boş olmalı
- ✓ Onay

MALZEME

- ✓ Enfeksiyondan korunmada standart silikon Tenckhoff kateterden daha iyi olduğu gösterilmiş olan bir başka kateter yoktur.
- ✓ Kateterin kullanım süresi:
 - Tek kahlı kateterlere kıyasla çift kahlı kateterlerde daha üstün
- ✓ Kateterlerde çıkış yeri enfeksiyonu:
 - çift kahlı kateter çıkartılma oranı daha azdır
- ✓ Profilaktik antibiyotik seçimi.

EKİP

- ✓ Operasyon programı; acil, seçmeli (programlı)
- ✓ Operatör; cerrah, nefrolog, hemşire
- ✓ Konum; ameliyathane, müdahale odası, hasta odası
- ✓ Yerleştirme tekniği; açık cerrahi , laparoskopik , perkütan, trokar
- ✓ Anestezi; lokal, genel, spinal
- ✓ Bekleme süresi; < 48 saat , < 4 hafta , < 8 hafta
- ✓ Kateter tipi; sarmal, düz / gömülü / kuğu boyunlu
- ✓ Değerlendirmeler; çıkış yeri yönü, kateter uzunluğu

ENFEKSİYONU ÖNLEME

Kateter Takılma Zamanında

- Tipik cilt florası - gram pozitif mikroorganizma (KNS gibi)
- Ameliyat bölgesinin uygunca hazırlanması ve kateterin yerleştirileceği alanın dikkatlice temizlenmesi esastır
- Kateter yerleştirilmesi sırasında tek doz profilaktik antibiyotik (IV) uygulaması enfeksiyon gelişme riskini azaltır.
 - Antibiyotik seçimi lokal duyarlılık paternine göre yapılmalı
 - Bu bağlamda en çok kullanılan antibiyotik birinci kuşak sefalosporin olmuştur.

ENFEKSİYONU ÖNLEME

Kateter Takılma Zamanında

- Aşağıya doğru yönlendirilmiş bir tünel, kateter ile ilişkili enfeksiyon riskini azaltabilir.
- Kateter yerleştirmesi sırasında travma ve hematoma oluşumunu önlemek için her türlü çaba gösterilmelidir.
- Kateterin çıkış yeri aşağı ve dışarı doğru olmalıdır.
- Dış kaf çıkış yerinden en az 2-3 cm uzakta olmalıdır.
- Çıkış bölgesindeki sutürler enfeksiyon riskini artırır ve kontraendikedir.

KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

İyileşme Dönemi

- Kateter çıkış yeri kuru tutulmalı; iki hafta süreyle duş ve banyodan kaçınılmalı
- Enfeksiyon şüphesi veya kanama yoksa ilk iki haftalık dönemde pansuman haftada birden daha sık olmamalı
- Mümkün olduğunca erken kullanımdan kaçınılmalı
(en az 2 hafta sonra, daha önce gerekli ise, sırt üstü yatar pozisyonda düşük volümlerde kullanılabilir)

KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

İyileşme Döneminden Sonra

- Hasta tarafından uygulanan rutin çıkış yeri bakımı çıkış bölgesi iyice iyileştikten sonra başlar; böyle bir bakım hasta eğitiminin bir parçasıdır.
- Çıkış yeri, su ve antibakteriyel sabunla günlük veya günde bir kez temizlenmeli.
- Kateter çıkış yeri kapatılırken kateterin doğal pozisyonu bozulmadan hareket edilmeli ve tespit edilmelidir.

KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

- Antiseptik kullanımı tercih edilebilir, fakat bu ajanlar sitotoksik olmamalıdır.
- Antiseptik ajanların konsantrasyonlarına dikkat edilmelidir:
 - ✓ povidon iyot - %1
 - ✓ klorheksidin - %5'den büyük konsantrasyonlarında sitotoksiktir.
- ISPD 2010 Kılavuzları çıkış yeri bakımında antiseptik solüsyon olarak hidrojen peroksit kullanımını önermemektedir.
- Çıkış yerindeki krutlar zorlanarak çıkarılmamalı.
- Kateter çıkış yerini travmalardan korumak için sabitlenmeli.

KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

- Mükemmel görünümlü çıkış yerinde serum fizyolojik veya sadece su ve sabun ile de bakımı yapılır.
- Mükemmel görünümlü çıkış yerinin açık bırakılmasının sakıncası yoktur.
- Kateter immobilizasyonunu sağlamak için küçük bir flaster ile sabitlemek yeterli olacaktır.



KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

- Hastalara her türlü uygulamalarda uygun el yıkama tekniği öğretilmelidir.
- Doğru örnek model oluşturmaları için; hemşirelerin de kateter çıkış yeri bakımında eldiven yerine, uygun el yıkama tekniği kullanmaları gerekmektedir.
- En etkili el temizleme ajanı olarak % 70 alkol bazlı solüsyonlarla ellerin en az 15 saniye ovulması önerilmektedir.*

*(ABD CDC- ABD hastalık kontrol ve önleme merkezi)

KATETER ÇIKIŞ YERİ BAKIMI

- El yıkamada en etkin olan ikinci yöntem ise antimikrobiyal sabunla 15 saniye (%4 klorheksidin) yıkamadır.
- Ojeli tırnaklar ellerdeki bakterial kontaminasyon riskini iki kat artırır.
- Yapay tırnaklar bakterial kontaminasyon için 7 faktörlük bir risk artışına yol açar.
- Hastaların ve/veya yardımcılarının, hemşirelerinde uygun el hijyeni protokollerinin farkında olması gereklidir.

KATETER ÇIKIŞ YERİ PROFLAKSİSİ

- Nazal ve ciltte S.aureus taşıyıcılığı hem çıkış yeri infeksiyonunu hem de peritonit riskini artıran bir faktör.
- Bu risk dokunma kontaminasyonu veya çıkış yeri kolonizasyonu ile ilişkilidir.
- Kateter çıkış yeri proflaksisi için çok sayıda randomize kontrollü veya gözlemsel çalışma yapılmıştır.

A Randomized Controlled Trial Comparing Mupirocin and Polysporin Triple Ointments in Peritoneal Dialysis Patients: The MP³ Study

Rory F. McQuillan,* Ernest Chiu,* Sharon Nessim,* Charmaine E. Lok,* Janet M. Roscoe,† Paul Tam,‡ and Sarbjit Vanita Jassal*

Summary

Background and objectives Infectious complications remain a significant cause of peritoneal dialysis (PD) technique failure. Topical ointments seem to reduce peritonitis; however, concerns over resistance have led to a quest for alternative agents. This study examined the effectiveness of applying topical Polysporin Triple ointment (P³) against mupirocin in a multi-centered, double-blind, randomized controlled trial.

Design, setting, participants, & measurements PD patients routinely applied either P³ or mupirocin ointment to their exit site. Patients were followed for 18 months or until death or catheter removal. The primary study outcome was a composite endpoint of exit-site infection (ESI), tunnel infection, or peritonitis.

Results Seventy-five of 201 randomized patients experienced a primary outcome event (51 peritonitis episodes, 24 ESIs). No difference was seen in the time to first event for P³ (13.2 months; 95% confidence interval, 11.9–14.5) and mupirocin (14.0 months; 95% confidence interval, 12.7–15.4) ($P=0.41$). Twice as many patients reported redness at the exit site in the P³ group (14 versus 6, $P=0.10$). Over the complete study period, a higher rate per year of fungal ESIs was seen in patients using P³ (0.07 versus 0.01; $P=0.02$) with a corresponding increase in fungal peritonitis (0.04 versus 0.00, respectively; $P<0.05$).

Conclusions This study shows that P³ is not superior to mupirocin in the prophylaxis of PD-related infections. Colonization of the exit site with fungal organisms is of concern and warrants further study. As such, the use of P³ over mupirocin is not advocated in the prophylaxis of PD-related infections.

*Division of Nephrology, University Health Network, Toronto, Canada; †Division of Nephrology, Jewish General Hospital, McGill University, Montreal, Canada; and ‡Division of Nephrology, Scarborough General Hospital, Toronto, Canada

Correspondence:

Dr. Sarbjit Vanita Jassal, University Health Network, 200 Elizabeth St, 8N-857, Toronto, Ontario M5G 2C4, Canada. Email: vanita.jassal@uhn.ca

Antibacterial honey for the prevention of peritoneal-dialysis-related infections (HONEYPOT): a randomised trial

David W Johnson, Sunil V Badve, Elaine M Pascoe, Elaine Beller, Alan Cass, Carolyn Clark, Janak de Zoysa, Nicole M Isbel, Steven McTaggart, Alicia T Morrish, E Geoffrey Playford, Anish Scaria, Paul Snelling, Liza A Vergara, Carmel M Hawley, for the HONEYPOT Study Collaborative Group

Summary

Background There is a paucity of evidence to guide the best strategy for prevention of peritoneal-dialysis-related infections. Antibacterial honey has shown promise as a novel, cheap, effective, topical prophylactic agent without inducing microbial resistance. We therefore assessed whether daily application of honey at the exit site would increase the time to peritoneal-dialysis-related infections compared with standard exit-site care plus intranasal mupirocin prophylaxis for nasal carriers of *Staphylococcus aureus*.

Methods In this open-label trial undertaken in 26 centres in Australia and New Zealand, participants undergoing peritoneal dialysis were randomly assigned in a 1:1 ratio with an adaptive allocation algorithm to daily topical exit-site application of antibacterial honey plus standard exit-site care or intranasal mupirocin prophylaxis (only in carriers of nasal *S aureus*) plus standard exit-site care (control group). The primary endpoint was time to first infection related to peritoneal dialysis (exit-site infection, tunnel infection, or peritonitis). The trial is registered with the Australian New Zealand Clinical Trials Registry, number 12607000537459.

Findings Of 371 participants, 186 were assigned to the honey group and 185 to the control group. The median peritoneal-dialysis-related infection-free survival times were not significantly different in the honey (16·0 months [IQR not estimable]) and control groups (17·7 months [not estimable]; unadjusted hazard ratio 1·12, 95% CI 0·83–1·51; $p=0·47$). In the subgroup analyses, honey increased the risks of both the primary endpoint (1·85, 1·05–3·24; $p=0·03$) and peritonitis (2·25, 1·16–4·36) in participants with diabetes. The incidences of serious adverse events (298 vs 327, respectively; $p=0·1$) and deaths (14 vs 18, respectively; $p=0·9$) were not significantly different in the honey and control groups. 11 (6%) participants in the honey group had local skin reactions.

Interpretation The findings of this trial show that honey cannot be recommended routinely for the prevention of peritoneal-dialysis-related infections.

Mupirocin for preventing exit-site infection and peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis

Gaosi Xu*, Weiping Tu* and Chengyun Xu

Department of Nephrology, Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang, China

Correspondence and offprint requests to: Gaosi Xu; E-mail: xugaosi@gmail.com

*Both authors contributed equally to this work.

Abstract

Objectives. Recently, there have been increasing concerns about the emergence of mupirocin resistance and increased infections due to lowered inhibition of *Staphylococcus aureus*. We conducted this systemic analysis to find out whether the application of mupirocin was effective for the prevention of exit-site infection (ESI) and peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis (PD).

Methods. Recruited studies met the following criteria: they were randomized controlled trials or historical cohort studies; subjects consisted of adults (age, ≥ 18 years) undergoing PD; mupirocin treatment was administered to the therapy group and placebo or no treatment was administered to the control group. The primary extracted data were the difference in the episodes of ESI and peritonitis *S. aureus* or other organisms among treatment and control groups.

Results. Fourteen studies described in 13 articles and a total of 1233 patients versus 1217 controls were included in the analysis. Of the 13 articles, 6 were newly published articles that had not been analysed previously and 2 were

randomized controlled trials. The application of mupirocin decreased the risk by 72% [95% confidence interval (CI): 0.60–0.81] in ESI and by 70% (95% CI 0.52–0.81) in peritonitis due to *S. aureus* among all patients undergoing PD. Treatment of mupirocin reduced the risks of ESI and peritonitis due to all organisms by 57% (95% CI: 0.46–0.66) and 41% (95% CI: 0.24–0.54), respectively. Based on the six newly published articles, the reduced risk rate for mupirocin therapy was found to be 80% (95% CI: 0.39–0.93, $P = 0.004$) in ESI and 91% (95% CI: 0.72–0.97, $P < 0.0001$) in peritonitis due to *S. aureus*; 70% (95% CI: 0.47–0.82, $P < 0.0001$) in ESI and 42% (95% CI: 0.25–0.55, $P < 0.0001$) in peritonitis due to all organisms among mupirocin-treated and -untreated subjects. Based on the three randomized controlled trials, ESI and peritonitis due to *S. aureus* were found to be reduced by 73% (95% CI: 0.63–0.80, $P < 0.0001$) and 40% (95% CI: 0.17–0.56, $P = 0.002$), respectively. Interestingly, although mupirocin treatment can reduce the risk rate of ESI by 46% (95% CI: 0.35–0.55, $P < 0.00001$), it cannot decrease the risk rate of peritonitis due to all organisms ($P = 0.56$).

Conclusions. Mupirocin prophylaxis was effective on preventing ESI and peritonitis due to *S. aureus* and other organisms in PD patients.

Keywords: exit-site infection; mupirocin; peritoneal dialysis; peritonitis

Introduction

Peritonitis remains the most serious complication of peritoneal dialysis (PD). Gram-positive organisms such as *Staphylococcus* are among the common causes of peritonitis in PD patients. Exit-site infection (ESI) was mostly caused by *Staphylococcus aureus*. ESI was also considered as severe infection and independently predisposed the patients to peritonitis, and was estimated to occur at a rate of 0.11 events per patient-year [1–3]. Prevention of peritonitis and ESI was essential for successful long-term PD.

Mupirocin was most commonly used as a prophylaxis agent. It was a topical antibiotic with excellent activity against gram-positive organisms, but had little or no effect on *Pseudomonas* or other gram-negative bacteria. In a retrospective, historical cohort study, the routine application of mupirocin to the exit site with each dressing change was found to decrease the rate of ESI by one-third [4]. The routine application of an antibacterial cream or ointment to the catheter exit site was a strategy that had been studied to reduce the rate of peritonitis and was recommended by the International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) [5].

S. aureus has been historically the predominant gram-positive bacteria in ESI. Recently, however, trends have shown a shift in the distribution of causative organisms from gram-positive to gram-negative infection [6,7]. Infections with fungi, mycobacterium and other organisms have also been reported [8]. However, mupirocin did not afford protection against gram-negative or fungal infections. Increasing concerns about bacterial resistance, particularly in *S. aureus*, have been widely reported with the use of mupirocin ointment [9,10]. There were also concerns about

KATETER ÇIKIŞ YERİ PROFİLAKSİSİ

- ISPD tüm PD hastalarında ya kateter çıkış yerine veya intranazal veya her iki yolla topikal antibiyotik kullanmasını önermektedir*
- European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis** tüm PD hastalarında çıkış yerine günlük mupirosin veya gentamisin **krem** kullanılmasını önermektedir
- Profilaksi için en önemli çekince bakteriyel direnç gelişimi (özellikle gentamisin ile mantar ve atipik mikobakterilerle kolonizasyon ve enfeksiyon riskinde artış)

Bir merkez profilaksi için bir yaklaşımda bulunurken, lokal bakteriyel patojenleri ve duyarlılık paternlerini göz önünde bulundurmalı ve her merkez PD ilişkili enfeksiyonları önlemek için en iyi yaklaşımı kendisi belirlemeli*

*Piraino B et al Perit Dial Int 2011;31:614-30

**Dombros N et al. Nephrol Dial Transplant. 2005;20 Suppl 9:ix8-ix12

Kateter ile ilişkili enfeksiyonlara yaklaşım

- Önlem
- Enfeksiyonun saptanması
- Uygun antibiyotik tedavisi
- Dirençli enfeksiyonun tanımlanması
- Gerekğinde kateterin çıkarılması
- Yeni kateterin takılma yeri ve zamanlanmasının yapılması
- Tekrarlayan enfeksiyonun önlenmesi ve tedavisi

RİSK FAKTÖRLERİ

- Kötü hijyen
- Kötü kateter çıkış yeri bakımı
- Travma
- Tünel yönünün yukarı olması
- Gecikmiş çıkış yeri iyileşmesi
- Diyalizat sızıntısı ve belirgin kanama
- Keçe çıkması
- Cilt bütünlüğünün bozulması
- Nazal taşıyıcılık
- Kateter manipülasyonu
- Kateterin kendi etrafında aşırı çevrilmesi
- Kateterin çekilmesi

KATETER ÇIKIŞ YERİ ENFEKSİYONU

- Çıkış yerinde kızarıklık
- Çıkış yerinde kızarıklık ve az miktarda eksuda veya kurut
- Çıkış yerinde belirgin eksuda
- Çıkış yerinde abse

Kateter Çıkış Yeri ve Tünel Enfeksiyonunun Belirlenmesi

- Çıkış yerinden pürülan akıntı
- Eritem tek başına enfeksiyon belirtisi olabilir yada olmayabilir
- Pozitif kültür enfeksiyondan çok kolonizasyonu gösterebilir
- Tünel enfeksiyonu genellikle kçy enfeksiyonu ile birlikte görülür, nadiren kçy enfeksiyon belirtileri olmaksızın da görülebilir



TÜNEL ENFEKSİYONU

Kanül Trasesi Boyunca

- Hassasiyet
- Kızarıklık
- İltihap tünel enfeksiyonu belirtisidir.

Risk Faktörleri

- Kateter yerleştirme sırasında mikroorganizma bulaşması
- Çıkış yeri enfeksiyonu
- Dış keçenin çıkması
- Tünel üzerinde abse



PD İLİŞKİLİ İNFEKSİYONLARIN TEDAVİSİ



Peritoneal Dialysis International, Vol. 30, pp. 393–423
doi:10.3747/pdi.2010.00049

0896-8608/10 \$3.00 + .00
Copyright © 2010 International Society for Peritoneal Dialysis

ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS

PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS RECOMMENDATIONS: 2010 UPDATE

Philip Kam-Tao Li,¹ Cheuk Chun Szeto,¹ Beth Piraino,² Judith Bernardini,² Ana E. Figueiredo,³
Amit Gupta,⁴ David W. Johnson,⁵ Ed J. Kuijper,⁶ Wai-Choong Lye,⁷
William Salzer,⁸ Franz Schaefer,⁹ and Dirk G. Struijk¹⁰

KÇY ve tünel enfeksiyonlarından sorumlu mikroorganizmalar

Mikroorganizmalar	%
Staf. aureus	25-85
Birden fazla organizma	6-35
Enterik gram-negatif bakteri	7-17
S. epidermidis	5-14
Pseudomonas aeruginosa	8-12
Kültür negatif	7-11
Mantarlar	1-3

TEDAVİ

Tek başına eritemde

- Çıkış yeri lokal bakımı yapılmalıdır
- Klorheksidin veya povidon iyot ile günde iki kez uygulanabilir
- Muporisin veya gentamisin krem kullanılabilir
- Pürülan akıntı, duyarlılık ve ödem yoksa lokal bakım ve lokal antibiyotik yeterli olabilir

TEDAVİ

Pürülan akıntı varsa gram boyama ve kültür sonucuna göre;

- Gram (+) organizma, p.o. 1. kuşak sefalosporin veya antistafilakok penisilin
- Bir hafta içinde düzelme yoksa 600mg p.o rifampisin eklenebilir (Staf. aureus)
- Düzelmezse cerrahi yaklaşım (üstünün açılması, dış keçenin traşlanması veya kateterin çıkarılması)

ISPD 2010

Akut pseudomonas kçy enfeksiyonunda tedavi

- İlk seçenek oral kinolonlar
- Eğer enfeksiyonun düzelmesi yavaş ise veya tekrarlayan bir enfeksiyon varsa ikinci bir antipsödomonal ajan;
 - ✓ seftazidim, aminoglikozit, sefepim, piperasilin, karbopenem eklenmeli
- Tedavi başarısı düşük

Tedavi süresi

Antibiyotik tedavisine kateter çıkış yeri tamamen normal olana kadar devam edilmeli

- Tedavi en az 2 hafta olmalıdır;
eğer etken *P. aeruginosa* ise 3 haftalık bir tedavi gerekli olacaktır
- Eğer 3 haftadan uzun süre uygun antibiyotik tedavisine yanıt yoksa kateter yenisi ile değiştirilmeli
 - ✓ Tünel enfeksiyonu varsa
 - ✓ *P. aeruginosa*'nın neden olduğu çıkış yeri enfeksiyonu varsa kateterin daha erken çıkarılması düşünülmeli

Enfeksiyonların Önlenmesi

Dokunma temasının önlenmesi	Kateter ilişkili enfeksiyonun önlenmesi
Diskonnekt sistemler	Kateter takılırken antibiyotik profilaksisi
Kaza ile temasta acil kontaminasyon protokolüne göre antibiyotik	Aşağıya bakan çıkış yeri
El dezenfeksiyon teknikleri	Yeni takılmış kateterin sabit tutulması
Süreğen hasta eğitimi	Çıkış yerine lokal mupirocin
Hasta seçimi	

ÖZET

- ✓ İmplantasyon öncesi profilaktik antibiyotik
- ✓ Kateterin çıkış yeri ➡ aşağı ve dışarı doğru
- ✓ Dış kaf çıkış yerinden ➡ 2-3 cm uzakta olmalı
- ✓ Kateter çıkış yeri kuru tutulmalı ve sabitlenmeli
- ✓ Hasta eğitimi ➡ el hijyeni ve uygun kateter bakımı
- ✓ Kateter çıkış yeri profilaksisi ➡ mupirosin krem
- ✓ Enfeksiyonun saptanması ve uygun antibiyotik tedavisi
- ✓ Gerekirse kateterin çekilmesi

Periton kateteri ilişkili enfeksiyonlar ve önlem



