

INFECȚIILE NOSOCOMIALE POSTOPERATORII: INCIDENȚĂ ȘI COSTURI SUPLIMENTARE

DANA RUSU¹, GABRIEL GEORGE RUSU², RADU BULICREA³

^{1,2}Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu, ³Policlinica Astra Sibiu

Cuvinte cheie: infecție nosocomială postoperatorie, durata de spitalizare, costuri de spitalizare

Rezumat: Cu toate progresele făcute în chirurgia modernă, infecțiile nosocomiale postoperatorii continuă să ocupe un loc central între complicațiile care apar după intervențiile chirurgicale de orice tip, conducând la creșterea substanțială a morbidității și, probabil, a mortalității la pacienții operați, precum și a costurilor totale de spitalizare. Obiective: Evaluarea incidenței infecțiilor nosocomiale postoperatorii și a costurilor acestor complicații în termeni de mortalitate, zile de spitalizare și pierderi financiare. Material și metodă: Studiu caz-martor; cazurile sunt 45 de pacienți cu infecții nosocomiale postoperatorii, care au fost împerecheați, respectând raportul 1:2 cu 90 pacienți-martor care nu au avut complicații infecțioase postoperatorii. Pacienții provin din secții chirurgicale ale unui spital clinic județean de urgență cu 1054 de paturi. Rezultate: Incidența acestor complicații infecțioase postoperatorii a fost de 1,24%; ele au un impact major asupra costurilor de spitalizare: prelungirea duratei de spitalizare postoperatorie a pacienților cu o valoare mediană de 16 zile, creșterea costurilor de spitalizare ale pacienților cu peste 100%. Nu a existat un risc de deces semnificativ mai mare în rândul pacienților cu infecții postoperatorii comparativ cu cei fără infecții. Concluzii: programele de supraveghere și control a complicațiilor infecțioase postoperatorii pot conduce la reducerea importanței a morbidității postoperatorii și la reducerea costurilor directe și indirecte pentru pacientul operat.

Keywords: surgical site infection, length of hospital stay, hospitalization cost

Abstract: Despite the progress made in the modern surgery, the surgical site infections continue to occupy a main place among the complications that occur after the surgery of any kind, resulting in substantial increases of the morbidity and perhaps of the mortality in the operated patients and also of the total cost of the hospitalization. Objectives: The evaluation of the incidence of the surgical site infections and the cost of these complications in terms of mortality, days of hospitalization and financial losses. Material and method: case-control study; the cases are 45 patients with surgical site infections, which were paired according to the ratio 1:2 with 90 control patients who did not have postoperative infectious complications. The patients are from surgical wards of an emergency county hospital with 1054 beds. Results: The incidence of these postoperative infectious complications was of 1.24%; they have a major impact on the hospital costs: the prolongation of the postoperative hospitalization of the patients with a median of the value of 16 days, the rising cost of the hospitalization of the patients with over 100%. There was not a significantly higher risk of death among the patients with postoperative infection compared with those without infection. Conclusions: The surveillance and control programs of the postoperative infectious complications can lead to the significant reduction of the postoperative morbidity and of the direct and indirect costs of the surgery.

INTRODUCERE

Infecțiile nosocomiale postoperatorii (INPO) reprezintă o cauză majoră de morbiditate postoperatorie la pacienții internați în serviciile de chirurgie, de aceea la ora actuală există un interes crescut în direcția studierii factorilor de risc asociați și a prevenirii acțiunii acestora. Cu toate aceste preocupări, studiile în direcția evaluării costurilor directe și indirecte ale acestor infecții sunt mai puțin frecvente, chiar dacă se acceptă unanim că ele prelungesc durata de spitalizare și cresc costurile aferente spitalizării.

SCOP

Determinarea incidenței infecțiilor nosocomiale postoperatorii (INPO), a mortalității, a excedentului de zile de spitalizare și a costurilor suplimentare de spitalizare la pacienții cu INPO, în anul 2010, într-un spital clinic județean de urgență.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Am realizat un studiu retrospectiv de tip caz-martor, în perioada 01.01.2010-31.12.2010, în trei secții cu profil chirurgical, din cea mai mare unitate sanitară din județ, Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu: Chirurgie generală, Ortopedie și ORL; secțiile de Chirurgie generală, două la număr, dețin în total 106 paturi, secția Ortopedie are un număr de 75 de paturi, iar secția ORL 25 de paturi. Au fost incluși în studiu 45 de pacienți operați, care au avut în această perioadă INPO, conform fișelor de declarare a acestor infecții centralizate la serviciul de epidemiologie al spitalului, dintr-o cohortă de 5592 de pacienți internați în secțiile amintite în această perioadă. Din totalul pacienților internați, doar 3614 au suferit intervenții chirurgicale, astfel că dintre aceștia au fost selectați pacienții luați în studiu.

¹Autor corespondent: Dana Rusu, B-dul Coposu, Nr. 2-4, Sibiu, România, E-mail: danasigabirusu@yahoo.com, Tel: +0269 215050
Articol intrat în redacție în 03.04.2013 și acceptat spre publicare în 27.06.2013
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Septembrie 2013;2(3):34-37

SĂNĂTATE PUBLICĂ ȘI MANAGEMENT SANITAR

Criteriile de includere în lotul cazurilor: un pacient cu INPO a fost definit ca orice pacient care a dezvoltat INPO în perioada desfășurării studiului; diagnosticul de infecție nosocomială postoperatorie a fost pus de medicul chirurg, fiind consemnat și parafat de către acesta pe fișa individuală a cazului de infecție nosocomială, în conformitate cu definițiile de caz pentru infecțiile postoperatorii din OMSF nr.916/2006.(1)

Pentru cei 45 de pacienți selectați în lotul cazurilor s-au notat următoarele variabile: vârsta, sexul, data internării, data intervenției chirurgicale, numărul total de zile de spitalizare, numărul de zile de spitalizare postoperatorie, numărul de zile de spitalizare în secția ATI, prezența sau nu a decedului, tipul de procedură chirurgicală (generală, ortopedică sau ORL și codificarea acesteia), precum următoarele variabile necesare pentru stabilirea scorului de risc infecțios al fiecărui pacient, conform recomandărilor CDC bazate pe analiza datelor sistemului de supraveghere NNIS (National Nosocomial

Infection Surveillance System):(2) clasa de contaminare a intervenției chirurgicale (clasificarea Altemeier de la I-IV), durata intervenției chirurgicale în minute, scorul de risc anestezic ASA al pacientului; pentru calcularea indicelui de risc infecțios NNIS am acordat câte un punct pentru:

- plăgile chirurgicale din clasa III și IV
- scorul ASA mai mare sau egal cu 3
- durata operației peste timpul „T” (caracteristic categoriei de intervenție chirurgicală, în concordanță cu datele NNIS).(2)

Astfel, am obținut 4 clase de risc infecțios NNIS: 0, 1, 2 și 3.

Intervențiile chirurgicale luate în studiu, precum și codificarea acestora sunt centralizate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1 Categoriile de intervenții chirurgicale monitorizate atât la lotul cazurilor, cât și la lotul martorilor și conținutul acestora

Nr. crt.	Tipul de intervenție chirurgicală și codificarea sa	Conținutul procedurii
1.	Amputația unui membru Amp	Amputația totală sau parțială, sau dezarticularea membrilor superioare sau inferioare, inclusiv degetele.
2.	Apendicectomia Ape	Intervenție chirurgicală de extirpare a apendicelui cecal, împreună cu mezoul său.
3.	Colecistectomia (clasică sau laparoscopică) Chol	Proceduri chirurgicale de extirpare a veziculei biliare și a canalului cistic (procedura anterogradă, retrogradă sau varianta combinată). Procedura celioscopică de extirpare a veziculei biliare și a canalului cistic.
4.	Chirurgia colonului Col	Incizia, excizia sau anastomoza intestinului gros, inclusiv proceduri de anastomoză a acestuia cu intestinul subțire.
5.	Reducerea deschisă a fracturilor Rdf	Reducerea deschisă a fracturilor oaselor lungi, cu dispozitive de fixare internă sau externă. Se exclud protezările de articulații fracturate, reducerea deschisă a oaselor mici sau fracturile intraarticulare.
6.	Chirurgia gastrică Gas	Incizia, excizia sau anastomoza stomacului, inclusiv gastrectomia parțială sau totală, vagotomia, piloromiectomia, piloroplastia sau gastroenteroanastomoza.
7.	Cura chirurgicală a herniilor Her	Intervenții chirurgicale de suprimare a herniilor produse la nivelul inelului ombilical, a zonei inghinale, crurale, inclusiv intervenții operatorii de refacere a peretelui abdominal dehiscent (cura eventrațiilor, eviscerațiilor).
8.	Hemiartroplastie Hartopl	Înlocuire doar a capului femural din articulația șoldului, inclusiv revizia unei hemiartroplastii din antecedente (excluzând însă conversia la artroplastia totală de șold).
9.	Chirurgia gâtului Neck	Intervenții chirurgicale pentru patologie oncologică ORL (tumori nazale, bucale, laringiene, ale urechii), laringectomii totale, parțiale, extirpare de adenopatii cervicale), laringoscopiile, traheostomiile.
10.	Chirurgia rectului Rect	Rezecția anterioară de rect cu anastomoză colorectală, amputația de rect.
11.	Chirurgia intestinului subțire Enter	Incizia, excizia sau anastomoza intestinului subțire, exclusiv proceduri de anastomoză a acestuia cu intestinul gros.
12.	Chirurgia splinei Spln	Splenectomia

De asemenea, din decontul cheltuielilor pentru pacient afișat de sistemul informatic al spitalului s-a notat totalul cheltuielilor pentru fiecare caz în parte.

Criteriile de includere în lotul martorilor: lotul martor a fost ales dintre pacienții internați în perioada supravegheată în secțiile Chirurgie generală, ORL și Ortopedie, care au suferit una sau mai multe intervenții chirurgicale, dar care nu au prezentat complicații infecțioase la nivelul plăgilor chirurgicale (n=3569). Dintre aceștia am ales un număr de 90 de pacienți, la care am notat același set de date ca și în cazul pacienților cu infecții și pe care i-am „împerecheat” cu pacienții – cazuri, respectând proporția 2 la 1. Criteriile de „împerechere” au fost apartenența la clasa de risc infecțios NNIS și tipul de procedură chirurgicală efectuat.

Colectarea și definirea datelor: colectarea datelor s-a făcut separat pentru fiecare pacient, folosind informațiile din fișa cazului de infecție nosocomială utilizată în cadrul sistemului de supraveghere a infecțiilor nosocomiale din spital, datele suplimentare fiind extrase din foile de observații ale pacienților. Datele privind costurile s-au notat din sistemul computerizat de arhivare de date al spitalului, din decontul cheltuielilor pentru pacient. *Excedentul de zile de spitalizare postoperatorie* a fost calculat ca diferența dintre durata de spitalizare postoperatorie a unui pacient cu INPO și media duratei de spitalizare postoperatorie pentru cei doi pacienți-martor cu care a fost „împerecheat”. *Costurile suplimentare atribuibile INPO* au fost calculate ca diferența dintre costurile totale pentru pacienții cu INPO și costurile totale pentru pacienții neinfecțiați. *Incidența*

SĂNĂTATE PUBLICĂ ȘI MANAGEMENT SANITAR

INPO a fost calculată prin raportarea numărului total de INPO identificate în intervalul menționat la numărul total de pacienți operați în cele trei secții. *Mortalitatea atribuibilă INPO* a fost definită ca diferența dintre procentul pacienților cu INPO care au decedat și procentul pacienților martori neinfecțiați care au decedat în intervalul supravegheat.

Analiza statistică

Pentru realizarea bazei de date s-a utilizat programul Excel, datele fiind ulterior exportate în programul de prelucrare statistică Medcalc.

REZULTATE

Incidența INPO. În perioada studiată 45 de pacienți au avut INPO dintr-un total de 3614 pacienți operați, ceea ce reprezintă o incidență de 1,24%. Ratele cele mai mari au fost în secțiile de Chirurgie generală, urmate de Ortopedie și de ORL (tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2 Rata incidenței INPO – analiza pe secții

Secția	Număr total intervenții chirurgicale	Număr total INPO	Incidența (%)
Chirurgie generală	2036	34	1,67
Ortopedie	1067	10	0,93
ORL	511	1	0,19

Principalele caracteristici ale pacienților perechi caz-martori sunt centralizate în tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3 Caracteristicile celor 135 de pacienți cu și fără INPO

Variabila	Cazuri (n=45)	Martori (n=90)
Vârsta (ani): mediana aritmetică±1DS (limitele intervalului) <i>Test T student: P = 0.4279</i>	61,35±15,38 (20-92)	63,75±17,06 (16-89)
Sex (% bărbați / % femei) <i>Test comparare a proporțiilor: P = 0.7086</i>	64,44% / 35,55%	58,88% / 41,11%
Scor de risc NNIS		
0	7	14
1	15	30
2	22	44
3	1	2
Tipuri de intervenții chirurgicale		
Amp	3	6
Hartopl	1	2
Rdf	8	16
Ape	1	2
Chol	6	12
Col	14	28
Col	1	2
Enter	4	8
Gas	3	6
Her	1	2
Rect	2	4
Splin	1	2
Neck		
Număr total zile de spitalizare: mediana (limitele intervalului) <i>Test Mann-Whitney P < 0.0001</i>	31 (10-114)	15 (3-53)
Număr de zile de spitalizare	27 (9-104)	10 (3-48)

postoperatorie: mediana (limitele intervalului) <i>Test Mann-Whitney P < 0.0001</i>		
---	--	--

Număr total zile spitalizare 2 (0-20) 1 (0-5)
în ATI: mediana (limitele intervalului)
Test Mann-Whitney P = 0.0122

Mortalitatea. Din totalul de 135 de pacienți luați în studiul caz-martor, un număr de 5 au decedat, 2 din rândul cazurilor (adică 4,44% dintre aceștia) și 3 din rândul martorilor (adică 3,33% dintre aceștia). *Mortalitatea atribuibilă INPO* a fost de 1,1%. Cei doi pacienți cu INPO care au decedat făceau parte din clasa de risc infecțios NNIS 2, unul suferind o intervenție ortopedică (reducere deschisă a fracturii) și celălalt o intervenție de chirurgie digestivă (chirurgie a intestinului subțire). Cei trei pacienți fără INPO care au decedat făceau parte din aceeași clasă de risc infecțios NNIS 2 ca și cazurile, unul suferind o intervenție chirurgicală de amputație a unui membru, ceilalți doi având intervenții digestive (chirurgia colonului). Riscul relativ de deces în rândul cazurilor cu INPO a fost de 1,35 (IC₉₅, 0,21-8,37).

Excedentul de zile de spitalizare. La lotul cazurilor cu INPO, durata totală a spitalizării a fost semnificativ mai mare decât la lotul martorilor (*Test Mann-Whitney P < 0.0001*). La fel, durata spitalizării postoperatorii a fost semnificativ mai mare la pacienții cu infecții postoperatorii ale plăgilor chirurgicale (*Test Mann-Whitney P < 0.0001*). Mediana numărului zilelor de spitalizare postoperatorie a fost la cazuri de 27 de zile (cu limite de interval de la 10 la 114 zile), iar la martori de 10 zile (limite de interval 3 la 48 de zile). *Excedentul de zile de spitalizare postoperatorie atribuit prezenței infecției postoperatorii* a plăgilor a fost de 16 zile (IC₉₅, 9,1 – 21,29). Excedentul de zile de spitalizare diferă în funcție de tipul de chirurgie practicat (tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 4 Excedentul de zile de spitalizare în funcție de tipul de intervenție chirurgicală

Tipul de intervenție chirurgicală	Excedentul de zile de spitalizare (mediana zile)
Amp	13
Hartopl	18,5
Rdf	22,5
Ape	12
Chol	18,25
Col	9,5
Enter	15,5
Gas	23,25
Her	5
Rect	6
Splin	20

Pe parcursul spitalizării pentru boala de bază, o parte dintre pacienți au necesitat internare în ATI pentru un număr variabil de zile; numărul total de zile de spitalizare în ATI a fost semnificativ mai mare în cazul pacienților infectați, în comparație cu cei neinfecțiați (*Test Mann-Whitney P = 0.0122*). Considerând la risc pentru dobândirea unei infecții nosocomiale internările în ATI care depășesc 48 de ore, am constatat că riscul relativ legat de spitalizarea prelungită în ATI este semnificativ în cazul pacienților infectați (tabelul nr. 5).

Tabelul nr. 5 Riscul relativ legat de internarea în ATI la lotul de studiu

Număr cazuri internate în ATI peste 48 de ore	Număr total cazuri	OR= 2,93 (IC₉₅, 1,38 – 6,19)
22	45	
Număr martori internați în ATI peste 48 de ore	Număr total martori	
15	90	

Costurile de spitalizare Costurile de spitalizare la pacienții infectați au fost semnificativ mai mari decât la cei nespitalizați (*Test Mann-Whitney* $P < 0.0001$). Mediana costurilor în cazul pacienților cu INPO a fost de 5914 lei (cu limite de interval de la 1463 lei la 29533 lei), în timp ce mediana costurilor la lotul martor a fost de 2940 lei (cu limitele de interval între 530 și 15487 lei). În valoare absolută, conform datelor înscrise în decontul de cheltuieli pentru pacient, costurile totale de spitalizare la cei 45 de pacienți cu INPO au fost de 328.734 lei versus 262.741 lei la cei 90 de pacienți fără aceste complicații infecțioase. Diferența de costuri atribuibilă prezenței infecțiilor plăgilor postoperatorii în cele trei secții studiate a fost de 65.993 lei.

DISCUȚII

Infecțiile postoperatorii la pacienții internați în servicii de chirurgie pot prelungi spitalizarea pentru perioade uneori substanțiale, depinzând de tipul de operație, dar și de tipul de infecție dobândită, infecțiile superficiale ale plăgilor fiind de obicei mai ușor de tratat decât cele profunde sau decât cele ale organelor sau spațiilor instrumentate intraoperator. De aceea operațiile ortopedice, mai ales cele de protezare sau cele pe tractul gastrointestinal sunt foarte costisitoare atunci când se complică cu astfel de infecții.(3) Costurile directe includ prelungirea duratei de spitalizare, necesitatea antibioterapiei prelungite, uneori necesitatea internării pacienților pentru perioade variabile în servicii de ATI, necesitatea de a reintervenii chirurgicale sau adeseori, necesitatea de a reinterna în mod repetat pacientul. La toate acestea se mai adaugă costurile rezultate din examinările complementare: radiologice, de laborator, alte medicamente etc. Mai greu de evaluat sunt costurile indirecte ale acestor complicații: incapacitatea temporară sau chiar definitivă de muncă (atât a pacientului, cât și a familiei sale), tratamentul la domiciliu sau costul posibilelor acțiuni medicolegale pe care pacientul le poate întreprinde împotriva spitalului.

Multe studii care s-au referit la problema costurilor directe au luat în calcul durata totală de spitalizare a pacienților infectați comparată cu cea a pacienților operați și neinfecțați pentru a avea un indicator în ceea ce privește costurile INPO. Un studiu din anii 1990 (4) folosește termenul de „exces al duratei de spitalizare” ca indicator mai exact atribuibil infecțiilor postoperatorii ale plăgilor, autorii găsind că valoarea mediană a acestui indicator este de 6,5 zile de spitalizare postoperatorie. Într-un alt studiu din anul 2002 (5) autorii au calculat o mediana de 14 zile exces de spitalizare pentru pacienții infectați dintr-un serviciu de chirurgie ortopedică.

În studiul de față, *excedentul de zile de spitalizare postoperatorie atribuibil prezenței infecției postoperatorii a plăgilor* în cele trei secții chirurgicale a fost de 16 zile, cu valori diferite în funcție de tipul de chirurgie practicat. Cele mai mari valori au fost pentru intervențiile ortopedice (artroplastii) și digestive (chirurgia gastrică), iar cele mai mici pentru chirurgia gâtului.

Ca și în alte studii și în cercetarea de față am constatat că există o diferență de costuri semnificativă statistic între cele pentru pacienții infectați și cei neinfecțați, mediana costurilor pentru cei cu INPO fiind de 5914 lei, în timp ce mediana costurilor la lotul martor a fost de 2940 lei ($P < 0.0001$). Chiar dacă diferența de costuri între pacienții infectați și cei neinfecțați este evident semnificativă nu putem să nu remarcăm diferențele de cost între aceleași categorii de pacienți (fie infectați, fie neinfecțați) din studiile americane (Kirkland – 8864 de dolari pentru cei infectați, respectiv 4391 dolari pentru cei neinfecțați; Whitehaus – 24.344 dolari, respectiv 6636 dolari) și costul mediu găsit în studiul nostru de cca. 1747 dolari pentru pacienții infectați, respectiv cca. 870 dolari pentru cei neinfecțați. Această discrepanță constatată ridică problema corectitudinii stabilirii costurilor medii naționale pentru serviciile de sănătate.

În studiul de față nu am identificat existența unui risc de mortalitate semnificativ diferit la pacienții infectați față de cei neinfecțați, mortalitatea atribuibilă INPO fiind de 1,1%, față de alte studii care au găsit riscul de deces semnificativ și o mortalitate atribuibilă INPO mult mai mare – 4,3%.(4)

CONCLUZII

1. Infecțiile postoperatorii ale plăgilor chirurgicale au avut o incidență de 1,24% în secțiile luate în studiu, valoarea cea mai mare fiind în secțiile de Chirurgie generală.
2. Infecțiile postoperatorii ale plăgilor chirurgicale au determinat prelungirea duratei de spitalizare postoperatorie a pacienților infectați cu o valoare mediană de 16 zile; această valoare diferă în funcție de tipul de chirurgie practicat.
3. Infecțiile postoperatorii ale plăgilor chirurgicale au crescut costurile de spitalizare ale pacienților cu cca 101%.
4. Nu am constatat existența unui risc de deces semnificativ mai mare în rândul pacienților cu INPO față de cei fără complicații infecțioase postoperatorii.
5. Programele de supraveghere și control a complicațiilor infecțioase postoperatorii sunt pe deplin justificate, ele putând conduce la reducerea importantă a morbidității postoperatorii și la reducerea costurilor directe și indirecte pentru pacientul operat.

REFERINȚE

1. Ministerul Sănătății Publice, ORDIN privind aprobarea Normelor de supraveghere și control a infecțiilor nosocomiale, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 759 din 06.09.2006:19-21
2. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System Am J Med. 1991 Sep 16;91(3B):152S-157S.
3. Wenzel RP, Osterman CA, Hunting KJ. Hospital-acquired infections. II. Infection rates by site, service and common procedures in a university hospital. Am J Epidemiol. 1976;104(6):645-651
4. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999 Nov;20(11):725-30.
5. Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB, Richardson WJ, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002 Apr;23(4):183-9.