

## **KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BEDAH ORTOPEDI RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

Anangga Haryanto<sup>1</sup>, Agus Priambodo<sup>2</sup>, Endang Sri Lestari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup>Staf Pengajar Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar belakang :** Dalam bidang Bedah Ortopedi, antibiotik digunakan sebagai profilaksis dan terapi infeksi yang sudah ada. Tingginya penggunaan antibiotik menimbulkan masalah resistensi mikroorganisme yang menyulitkan di dalam penanganannya. Tingkat resistensi mikroba erat kaitannya dengan kuantitas penggunaan antibiotik. Salah satu kesalahan pengobatan yang sering terjadi adalah lalai dalam pemberian dosis (*dose omission error*) oleh perawat kepada pasien. Apabila dosis obat yang diberikan tidak sesuai dengan yang diresepkan oleh dokter, maka pengobatan tidak maksimal dan rentan akan timbulnya suatu resistensi antibiotik. Studi ini sebagai evaluasi agar pemberian antibiotik dapat lebih selektif dan terkontrol.

**Tujuan :** Mengevaluasi kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien Bedah Orthopedi RSUP Dr. Kariadi.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan retrospektif. Subyek yaitu catatan medis dan catatan perawat pasien Bedah Ortopedi pada bulan Juli-Desember 2014. Pemberian dan penggunaan antibiotik tiap subjek di rumah sakit dicatat di dalam catatan medis dan catatan perawat.

**Hasil:** DDD/100 pasien hari yang diresepkan dokter (87,30) lebih tinggi daripada DDD/100 hari pasien yang diterima pasien (62,28). *Ceftriaxone* dan *cefazolin* mempunyai porsi masing – masing sebesar 41,40% dan 38,85%. Tipe pemberian antibiotik terbanyak adalah *Unknown* (47,46%). Perbedaan jumlah dosis yang diresepkan dokter dan yang diterima pasien sebesar 314,33 gram (31,20%) dan kurang dari apa yang diresepkan dokter.

**Kesimpulan :** Terdapat ketidaksesuaian antara dosis antibiotik yang diresepkan dokter dengan dosis antibiotik yang diterima pasien.

**Kata kunci:** Kuantitas antibiotik, Bedah Ortopedi, *medication error*

### **ABSTRACT**

## **QUANTITY USE OF ANTIBIOTICS ON ORTHOPAEDIC SURGERY PATIENTS IN DR KARIADI STATE HOSPITAL SEMARANG**

**Background :** The development of technology nowadays gives a lot of benefits, however it creates some negative effects such as decreasing physical activity that can cause obesity in the population. Obesity creates some chronic diseases such as cancer and heart disease. The composition of body consists of fat mass and fat free mass. Zumba is one of the most popular physical exercise that can decrease percentage of body fat.

**Aim :** To observe the effect of Zumba exercise on body fat percentage in young females.

**Method:** This is an analytic observational study with cross sectional design. Research subjects were females aged 20-25 years who experienced Zumba exercise (n=24). The

percentage of body fat was measured with Bioelectric Impedance Analysis (Glass Body Analyzer 835) weight scales. Correlation between the period of Zumba exercise and body fat percentage was analyzed using Spearman's rho correlation test.

**Results:** The body fat percentage in subjects who were conducted Zumba for  $\geq 8$  weeks was lower compared to subjects who were conducted Zumba for  $< 8$  weeks. The body fat percentage average in subjects who experienced Zumba for  $< 8$  weeks is  $31,97 \pm 5,27$  with 25,7 was the lowest score and 42,9 was the highest score, and the average percentage of subjects who experienced Zumba for  $\geq 8$  weeks was  $27,47 \pm 2,96$  with 22,6 was the lowest score and 42,9 was the highest. There was a negative correlation with moderate degree of body fat percentage with Zumba exercise ( $r = -0,421$ ;  $p = 0,04$ ) in Spearman's rho test.

**Conclusion :** The study found the differences between the average of body fat percentage in subjects who experienced Zumba exercise for  $< 8$  weeks and  $\geq 8$  weeks. This study also showed a negative correlation with moderate degree between body fat percentage and Zumba exercise period.

**Keyword :** antibiotics quantity, orthopedic surgery, medication error

## PENDAHULUAN

Antibiotik adalah zat kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme.<sup>1</sup> Konsekuensi dari penggunaan antibiotik tersebut adalah seleksi alam yang terjadi akibat interaksi mikroorganisme dengan zat antibiotika dan menghasilkan mikroorganisme yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya, yaitu mikroorganisme yang tahan terhadap antibiotik.<sup>2,3</sup>

Masalah utama pada terapi antibiotik adalah cepat atau lambat pasti akan timbul mikroorganisme yang resisten dan berkembang biak menyebarkan mutasinya. Goosens, dkk menemukan bahwa salah satu faktor penting yang berperan dalam resistensi yang terjadi pada masa ini adalah kuantitas penggunaan antibiotik oleh manusia. Data yang mereka ambil menunjukkan bahwa tingkat infeksi dari bakteri yang resisten terhadap antibiotik berhubungan dengan tingkat konsumsi antibiotik.<sup>3,4</sup> Grigoriyan dkk juga menemukan bahwa kurangnya pengetahuan mengenai resistensi antibiotik sangat berhubungan dengan munculnya kejadian resistensi antibiotik.<sup>5</sup> Penggunaan antibiotik yang tidak bijak dapat menimbulkan masalah – masalah berkaitan dengan resistensi antibiotik, masalah – masalah tersebut diantaranya : infeksi yang sulit di obati, infeksi yang tidak terobati, peningkatan penyebaran bakteri resisten antibiotik, peningkatan biaya kesehatan, penyebaran bakteri resisten antibiotik secara global.<sup>6,7</sup>

Berdasarkan laporan Peta Nasional Insiden Keselamatan Pasien pada Kongres Persatuan Rumah Sakit Seluruh Indonesiadi tahun 2007, kesalahan dalam pemberian obat menduduki peringkat pertamadi Indonesia. Kesalahan tersebut misalnya : salah bentuk sediaan, salah rute pemberian, ataupun juga salah dosis obat. Salah penghitungan dosis dalam pemberian obat merupakan salah satu faktor resiko salah dosis obat dan sumber potensial dalam kesalahan dalam pemberian obat.<sup>8</sup> Konsekuensi yang harus ditanggung diantaranya adalah peningkatan biaya kesehatan, bertambahnya peluang pasien tidak mendapatkan terapi yang tepat, efek samping obat yang tidak menguntungkan kepada pasien.<sup>9,10</sup> Ada perbedaan sebesar 30% dari dosis yang di catat oleh apoteker dengan yang diberikan oleh perawat kepada pasien dan sebesar tujuh persen dosis tidak diminum oleh pasien atau tidak diberikan kepada pasien.<sup>11</sup> Apabila obat antibiotik tidak diberikan dalam jumlah yang tepat kepada pasien karena kesalahan perawat di dalam menghitung dosis atau memberikan dosis, maka resistensi terhadap antimikroba dapat menjadi salah satu akibatnya.<sup>12</sup>

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan retrospektif. Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah di Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Kariadi. Penelitian dimulai pada bulan Mei – Juni 2015.

Populasi target penelitian ini adalah catatan medis dan catatan perawat pasien bedah ortopedi. Populasi terjangkau penelitian ini adalah catatan medis dan perawat pasien bedah ortopedi pada bulan Juli – Desember 2014. Sampel dalam penelitian ini adalah 57 buah catatan medis dan perawat pasien bedah ortopedi RSUP Dr. Kariadi yang memenuhi kriteria sampel yaitu: pasien yang diberikan antibiotik. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu apabila subjek penelitian memiliki kriteria seperti: data penggunaan antibiotik yang tidak lengkap.

Variabel terikat penelitian adalah kuantitas penggunaan antibiotik dan perbedaan jumlah dosis antibiotik. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan lembar pencatatan data kuantitas antibiotik. Hasil pengukuran catatan medis dan catatan perawat kemudian di bandingkan.

Uji hipotesis menggunakan *dependent t test* apabila distribusi data normal dan uji *Wilcoxon* apabila sebaran data tidak normal. Uji normalitas deskriptif dalam penelitian ini

menggunakan uji Saphiro - Wilk. Nilai p dianggap bermakna apabila  $<0,05$ . Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program komputer.

## HASIL

Penelitian ini telah dilakukan pada catatan medis dan perawat pasien bedah ortopedi RSUP Dr. Kariadi. Cara pemilihan sampel adalah *random sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan pada 57 subjek penelitian.

### Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik subjek penelitian ditampilkan pada tabel satu.

**Tabel 1.** Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
• 1-11 tahun	4	7
• 12-19 tahun	7	12,3
• 20-60 tahun	38	66,7
• >60 tahun	8	14
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>
Jenis Kelamin		
• Laki – laki	40	70.2
• Perempuan	17	29.8
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>
Kelas		
• Kelas I	14	24,6
• Kelas II	13	22,8
• Kelas III	30	52,6
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>
Lama Rawat		
• 1-5 hari	18	31,6
• 6-10 hari	18	31,6
• >10 hari	21	36,8
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

**Distribusi dan Kuantitas Penggunaan Antibiotik**

Distribusi dan kuantitas penggunaan antibiotik akan di tampilkan pada tabel dua dan tiga.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Antibiotik, Rute, dan Tipe Terapi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Antibiotik		
• Cefazolin	61	38,85
• Ceftriaxone	65	41,40
• Cefadroxil	10	6,37
• Cefixime	4	2,54
• Cefepime	3	1,91
• Cefoperazone	1	0,63
• Amoxicillin	1	0,63
• Gentamicin	6	3,82
• Amikacin	2	1,27
• Levofloxacin	1	0,63
• Ciprofloxacin	1	0,63
• Metronidazole	1	0,63
• Meropenem	1	0,63
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>
Rute		
• <i>Intravena</i>	141	89,81
• <i>Per oral</i>	16	10,19
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>
Tipe Terapi		
• Terapi (T)	30	19,11
• Profilaksis (P)	55	35,03
• <i>Unknown</i> (U)	72	45,86
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>

Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah *Ceftriaxone* dan *Cefazoline*. Rute pemberian yang paling banyak digunakan adalah *intravena*. Tipe terapi yang paling banyak adalah tanpa indikasi (*Unknown*).

**Tabel 3.** Kuantitas Penggunaan Antibiotik per Jenis Antibiotik

No	Nama Antibiotik	Total Dosis (g)		DDD/100 pasien hari	
		Diresepkan Dokter	Diterima Pasien	Diresepkan Dokter	Diterima Pasien
1	Cefazolin	345	174,5	20,21	10,22
2	Ceftriaxone	510,13	386,13	44,82	33,93
3	Cefadroxil	33,75	27,25	2,96	2,39
4	Cefixime	2,4	1,7	1,05	0,74
5	Cefepime	24	23	2,10	2,02
6	Cefoperazone	6	4	0,26	0,17
7	Amoxicillin	4,5	4	0,79	0,70
8	Gentamicin	8,24	5,92	6,03	4,33
9	Amikacin	8,9	5,5	1,56	0,96
10	Levofloxacin	5	4	1,75	1,40
11	Ciprofloxacin	0,8	0,4	0,28	0,14
12	Metronidazole	10,5	9,5	1,23	1,11
13	Meropenem	48	47	4,21	4,13
<b>Total</b>		<b>1007,22</b>	<b>692,89</b>	<b>87,30</b>	<b>62,28</b>

**Tabel 4.** Kuantitas Penggunaan Antibiotik berdasarkan Jenis Terapi

Tipe Terapi	Total Dosis (g)		DDD/100 pasien hari	
	Diresepkan Dokter	Diterima Pasien	Diresepkan Dokter	Diterima Pasien
Terapi	201,66	171,90	19,83	17,35
Profilaksis	135,63	96,12	10,97	7,92
<i>Unknown</i>	669,93	424,87	56,50	37,01
<b>Total</b>	<b>1007,22</b>	<b>692,89</b>	<b>87,30</b>	<b>62,28</b>

Tabel tiga dan empat menunjukkan obat dengan dosis terbanyak adalah *Ceftriaxone* dan disusul dengan *Cefazolin*. Jenis terapi terbanyak adalah tanpa indikasi (*Unknown*).

**Analisa Kuantitas Penggunaan Antibiotik**

Untuk membandingkan kuantitas antibiotik secara analisis, dilakukan perhitungan menggunakan uji *dependent t test* pada data total dosis antibiotik dan DDD/100 pasien hari tiap jenis antibiotik. Sebelum dilakukan *dependent t test*, dilakukan uji normalitas persebaran data, didapatkan hasil persebaran data tidak normal. Kemudian dilakukan transformasi persebaran data. Data yang telah ditransformasi dilakukan tes normalitas persebaran data, didapatkan hasil persebaran data tidak normal. Oleh karena hal tersebut, uji yang dilakukan adalah uji alternatif dari *dependent t test*, yaitu uji *Wilcoxon*.

**Tabel 5.** Total Dosis Diresepkan Dokter dan Diterima Pasien.

Variabel	N	Rata-Rata Total Dosis	P
Total Dosis yang Diresepkan Dokter	157	6,37±8,59	0,000**
Total Dosis yang Diterima Pasien	157	4,38±6,91	

**Tabel 6.** Total DDD/100 Pasien Hari

Variabel	N	Rata-Rata Total Dosis	P
Total DDD/100 pasien hari yang Diresepkan Dokter	157	0,55±0,69	0,000**
Total DDD/100 pasien hari yang Diterima Pasien	157	0,39±0,57	

Dari tabel lima dan enam terdapat perbedaan yang bermakna antara dosis yang diresepkan dokter dengan yang diterima pasien dan total DDD/100 pasien hari yang diresepkan dokter dan diterima pasien.

**PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian ketidaksesuaian antara dosis yang diresepkan dokter dan dosis yang diterima pasien. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan antibiotik, antara lain : perilaku dan karakteristik pasien rawat inap, perilaku dan karakteristik tenaga kesehatan, peraturan dan cara mendapatkan antibiotik, strategi dan pelaksanaan intervensi yang berkelanjutan, serta manajemen dan pemberian obat di bangsal rumah sakit. Penyebab yang kira – kira memberikan kontribusi paling besar dari ketidaksesuaian dosis yang diresepkan dan diberikan pada penelitian ini adalah manajemen pemberian obat di bangsal rumah sakit, terutama saat pengeluaran obat dari depo farmasi dan penyerahan obat kepada pasien oleh perawat.

Ketidaksesuaian dosis pada penelitian ini didominasi oleh frekuensi pemberian obat oleh tenaga perawat kepada pasien yang cenderung kurang (misal:diresepkan obat cefazolin kepada pasien dengan dosis lima ratus miligram per delapan jam untuk dua hari, tetapi di hari pertama perawat hanya memberikan lima ratus miligram cefazolin sebanyak satu kali sehingga pasien hanya menerima dua ribu miligram dari yang seharusnya, yaitu tiga ribu miligram) dari yang diresepkan oleh dokter (*dose omission error*) sehingga menyebabkan ketidaksesuaian total dosis antara dosis yang diresepkan dengan diterima pasien (84 dari 157 peresepan).<sup>13</sup>

Kesalahan frekuensi pemberian tersebut bisa bersumber dari kelelahan perawat yang disebabkan oleh beban berlebih, kesalahan penulisan di lembar catatan perawat, kealpaan perawat di dalam pendokumentasian, ketersediaan obat dan distribusi obat, dokumentasi yang masih manual, komunikasi antar tenaga kesehatan maupun pasien-tenaga kesehatan yang buruk. Menurut Kiekkas P dkk, kesalahan di dalam frekuensi pemberian yang cenderung kurang dari yang diresepkan (*dose omission error*) lebih terkait dengan kelemahan di dalam manajemen organisasi, terutama dalam hal pengaturan beban kerja perawat yang meningkat.<sup>14,3,4,5</sup> Kompleksitas organisasi dan cara komunikasi yang digunakan ikut berperan di dalam kelemahan manajemen organisasi.

Mudah bagi perawat untuk lupa memberikan obat kepada pasien jika perawat dalam kondisi kelelahan karena beban pekerjaan yang berlebihan dan data pemberian obat kepada pasien tidak diperiksa ulang oleh farmasi apakah pasien telah menerima obat yang tepat dengan dosis dan interval pemberian yang sesuai atau tidak. Dengan kesalahan yang terkait



dengan diri perawat sendiri dan sistem pencatatan yang masih manual, perawat yang melakukan *dose omission error* mungkin tidak mengakui perbuatannya kepada pengawas atau atasannya dan berdalih lupa menulis di dalam catatan. Kesalahan yang tidak dilaporkan ini dapat berakibat kepercayaan pasien yang menurun dan terpeliharanya budaya kesalahan pengobatan (terutama dalam hal *dose omission error*)<sup>18</sup>.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel yang hanya 57 rekam medis mengingat terbatasnya waktu untuk mengumpulkan sampel dan presisi yang cukup besar, bertempat hanya di satu rumah sakit dan di satu satuan medis fungsional. Obat yang diberikan kepada pasien oleh perawat dianggap telah diminum oleh pasien walaupun kenyataannya tidak tahu apakah benar diminum atau tidak.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya ketidaksesuaian antara jumlah antibiotik yang diresepkan dokter dan yang diterima pasien. Antibiotik terbanyak yang digunakan adalah *ceftriaxone* dan kedua terbanyak adalah *cefazolin*.

Beberapa saran yang dapat dilakukan antara lain : (1) Perlu adanya pengawasan yang berkelanjutan dari semua pihak (farmasi, tenaga kesehatan, pasien) untuk menekan angka perbedaan jumlah dosis yang diresepkan dokter dan dosis yang di terima pasien; (2) Pengurangan beban tenaga kesehatan, khususnya tenaga perawat, dengan penambahan karyawan melalui rekrutmen tenaga honorer atau tetap dan kepatuhan dokter terhadap *guideline* di dalam persepsan obat antibiotik profilaksis perioperatif; (3) Peningkatan sistem penyediaan obat oleh farmasi baik di dalam keamanan pengeluaran obat dan pengecekan ulang pemberian obat ke pasien; (4) Membuat suatu *focus group discussion* dengan tema kesalahan pengobatan (*medication error*) dengan suasana santai dan tidak menggurui atau menghakimi antar tenaga kesehatan agar terjadi suatu keterbukaan dan kerjasama untuk mengurangi kesalahan pengobatan, terutama dalam kesalahan frekuensi pemberian obat, dosis obat, *timing* pemberian obat; (5) Perubahan perekaman catatan medis menjadi terkomputerisasi dan tersambung ke jaringan data intranet rumah sakit agar mempermudah pembacaan, penyimpanan, pengawasan.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Agus Priambodo, Sp.B, Sp.OT., dr. Endang Sri Lestari, Ph.D, dr. Helmia Farida, M.Kes., Sp.A, dr. Abdul Mughni, M.Si.Med, Sp.B-KBD, Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Kariadi, dan pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terlaksana dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Dorland WAN. Kamus Kedokteran Dorlan. 31st ed. Jakarta: EGC; 2010.
2. Aminov RI. A Brief History of the Antibiotic Era: Lessons Learned and Challenges for the Future. *Front Microbiol.* 2010;1(December):134.
3. Goossens H, Ferech M, Vanderstichele R, Elseviers M. Outpatient Antibiotic Use in Europe and Association with Resistance: A Retrospective Database Study. *Lancet.* 2005;01(Ddd):579–587.
4. Bray J. Use Antibiotics in Surgical Patients. *Companion.* :15–19.
5. Grigoryan L, Burgerhof JGM, Degener JE, Deschepper R, Lundborg CS, Monnet DL, et al. Attitudes, Beliefs and Knowledge Concerning Antibiotic Use and Self-Medication: A Comparative European Study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2009;18:1150–1157.
6. U.S. Congress Office of Technological Assessment. Impacts of Antibiotic-Resistant Bacteria. Washington D.C: U.. Government Printing Office; 1995.
7. Mauldin PD, Salgado CD, Hansen IS, Durup DT, Bosso J a. Attributable Hospital Cost and Length of Stay Associated with Health Care-Associated Infections Caused by Antibiotic-Resistant Gram-Negative Bacteria. *Antimicrob Agents Chemother.* 2010;54(1):109–115.
8. O’Shea E. Factors Contributing to Medication Errors : A Literature Review. *J Clin Nurs.* 1999;8:496–504.
9. Odukoya OK, Stone JA, Chui MA. E-Prescribing Errors in Community Pharmacies : Exploring Consequences and Contributing Factors. *Int J Med Inform [Internet].* 2014;83(6):427–437. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.02.004>
10. Hartel MJ, Staub LP, Röder C, Egli S. High Incidence of Medication Documentation Errors in A Swiss University Hospital Due to the Handwritten Prescription Process. *BMC Health Serv Res.* 2011;(11):199.
11. Hadi U, Duerink DO, Lestari ES, Nagelkerke NJ, Keuter M, Huis In’t Veld D, et al. Audit of Antibiotic Prescribing in Two Governmental Teaching Hospitals in Indonesia. *Clin Microbiol Infect.* 2008;14:698–707.
12. Byarugaba DK. Antimicrobial Resistance in Developing Countries and Responsible Risk Factors. *Int J Antimicrob Agents.* 2004;24:105–110.
13. Fitzhenry F, Peterson JF, Arrieta M a, Miller R a. Measuring the Quality of Medication Administration. *AMIA Symp.* 2005;(1):955.

14. Anderson BP, Townsend T. Medication Errors : Don't Let Them Happen to You [Internet]. 2010;Available from: [https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjABahUKEwj6vJHCiPLGAhUSLYgKHS9FBuQ&url=http://www.americannursetoday.com/medication-errors-dont-let-them-happen-to-you/&ei=GkuxVfrHO5LaoASvipmgDg&usg=AFQjCNHy1yG9M\\_](https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjABahUKEwj6vJHCiPLGAhUSLYgKHS9FBuQ&url=http://www.americannursetoday.com/medication-errors-dont-let-them-happen-to-you/&ei=GkuxVfrHO5LaoASvipmgDg&usg=AFQjCNHy1yG9M_)
15. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno R, Metnitz B, Bauer P, et al. Errors in Administration of Parenteral Drugs in Intensive Care Units: Multinational Prospective Study. *BMJ*. 2009;338:b814.
16. Ward KT, Bates-Jensen B, Eslami MS, Whiteman E, Dattoma L, Friedman JL, et al. Addressing Delays in Medication Administration for Patients Transferred from the Hospital to the Nursing Home: A Pilot Quality Improvement Project. *Am J Geriatr Pharmacother* [Internet]. 2008;6(4):205–211. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1543-5946\(08\)00053-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1543-5946(08)00053-6)
17. Kiekkas P, Aretha D, Karga M, Karanikolas M. Self Report May Lead to Underestimation of “Wrong Dose” Medication Errors. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;68:963–964.
18. Washam C. Errors of Omission: Admitting Medical Errors Always Best. *Nurs Hematol Spotlight*. 2011;33(7).