



## Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit X Kota Malang

Magdalena Tania Tnesi<sup>1\*</sup>, Agung Permata<sup>2</sup>, Rakhmadani Gadis Aprilianti<sup>3</sup>, Jessica Choirunniswah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Farmasi Klinis dan Komunitas, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V/BRW, Kota Malang, Indonesia.

\*E-mail: [taniatnesi24@gmail.com](mailto:taniatnesi24@gmail.com)

### Article Info:

Received: 26 Juni 2023

in revised form: 13 Agustus 2023

Accepted: 29 Agustus 2023

Available Online: 15 September 2023

### Keywords:

Evaluation;  
Antibiotics;  
Pneumonia;  
Gyssens Method

### Corresponding Author:

Magdalena Tania Tnesi  
Jurusan Farmasi Klinis dan Komunitas  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V/BRW  
Kota Malang  
Indonesia  
E-mail: [taniatnesi24@gmail.com](mailto:taniatnesi24@gmail.com)

### ABSTRACT

Pneumonia is an infection that occurs at the end of the bronchi and alveoli caused by bacteria, fungi, viruses or parasites. This disease is an inflammatory infection that usually consists of a cough and runny nose along with shortness of breath or an increase in the respiratory rate becoming faster. All ages are often affected by this condition, but toddlers are more often affected. One way to treat pneumonia is to use antibiotics, where resistance often occurs if not monitored properly. The aim of this research is to examine the use of the Gyssens technique in accordance with the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 8 of 2015 for the use of antibiotics in pneumonia patients at X Hospital, Malang. This type of research is non-experimental qualitative with a descriptive design with a retrospective data collection method. In this research, a purposive sample method was used for the sampling process. The sample used was 80 people. Based on research findings, 95% (76 cases) of antibiotics were given correctly, while only 5% (4 cases) of antibiotics were used incorrectly.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

### How to cite (APA 6<sup>th</sup> Style):

Tnesi, M.T., Permata, A., Aprilianti, R.G., Choirunniswah, J. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit X Kota Malang. *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 3(3), 413-420.

## ABSTRAK

Pneumonia ialah infeksi yang terjadi di ujung bronkus dan alveolus yang disebabkan oleh bakteris, jamur, virus ataupun parasit. Penyakit ini ialah infeksi peradangan yang biasanya terdiri dari batuk dan pilek bersamaan sesak nafas atau peningkatan laju pernapasan menjadi lebih cepat. Semua usia sering terkena kondisi ini, namun balita lebih sering terkena. Salah satu cara dalam mengobati pneumonia adalah dengan menggunakan antibiotik dimana kejadian resistensi sering terjadi jika tidak diawasi dengan tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji penggunaan teknik Gyssens sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 8 Tahun 2015 untuk penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit X Malang. Jenis penelitian ini non-eksperimental kualitatif dengan rancangan deskriptif dengan metode pengumpulan data secara retrospektif. Dalam penelitian ini digunakan metode *purposive sample* untuk proses pengambilan sampelnya. Sampel yang digunakan sebanyak 80 orang. Berdasarkan temuan penelitian, 95% (76 kasus) antibiotik diberikan dengan tepat, sedangkan hanya 5% (4 kasus) yang penggunaan antibiotik yang tidak tepat.

**Kata Kunci:** Evaluasi; Antibiotik; Pneumonia; Metode Gyssens

### 1. Pendahuluan

Pneumonia adalah kata yang digunakan untuk menggambarkan suatu penyakit ketika seseorang mengalami infeksi akibat peradangan yang terjadi di alveoli (kantong udara) paru-paru yang berisi cairan. Peradangan yang disebabkan oleh penyakit pneumonia biasanya terjadi pada bagian kedua paru-paru atau salah satunya saja [1]. Pneumonia biasa terjadi 450 juta orang per tahun. Insiden global pneumonia tercatat sebesar 9,2 jutaan dalam satu tahun kematian terjadi di seluruh dunia, 92% dari semua kasus kebanyakan dari Asia dan Afrika [2].

Pada tahun 2018, menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), Meskipun frekuensi pneumonia adalah 2,7% ada tahun 2013 Indonesia mempunyai prevalensi pneumonia sebesar 4,5%. Angka pneumonia di Jawa Timur meningkat dari 3,5% pada tahun 2013 menjadi 4,1% pada tahun 2018. Sejak tahun 2013 hingga 2018, terlihat bahwa prevalensi pneumonia setiap tahunnya mengalami peningkatan [3].

Di Jawa Timur angka kejadian pneumonia balita sangat tinggi masuk peringkat ke 10 dari tahun 2008 hingga 2010. Hasil pencatatan dan pelaporan Kota atau Kabupaten tahun 2012 jumlah penderita pneumonia mencapai 89,392 kasus. Ada lima Kabupaten dengan penderita pneumonia paling tinggi yakni Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Gersik, dan Kabupaten Bangkalan sedangkan angka kejadian pneumonia balita terendah terdapat di Kabupaten Pacitan, Kabupaten Malang, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Madiun, Kabupaten Ngawi, kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep, dan Kota Batu [4].

Obat yang dikenal sebagai antibiotik mempunyai kekuatan untuk membasmi dan menghentikan perkembangan bakteri. Kelompok obat yang sering digunakan dalam terapi farmakologi termasuk antibiotik. Penting untuk memanfaatkan informasi antibiotik dengan hati-hati dan mengkomunikasikannya kepada pasien. Karena kurangnya kesadaran, pengguna antibiotik berisiko menimbulkan efek negatif. Salah satu cara untuk meningkatkan jumlah orang yang menggunakan antibiotik adalah dengan mengedukasi masyarakat tentang penggunaannya [5]. Dosis harus dapat memenuhi kebutuhan pasien secara tepat waktu, kriteria perolehan obat harus

terpenuhi sesuai kebutuhan pasien, dan harga obat harus terjangkau baik oleh pasien maupun masyarakat umum [6].

Indonesia telah membuat beberapa kebijakan untuk mengurangi perkembangan bakteri resisten antibiotik, dengan membuat Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 8 Tahun 2015, Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) Rumah Sakit. Sesuai dengan aturan tersebut, program PPRA wajib dilaksanakan sepenuhnya di seluruh rumah sakit. Penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik sangat diperlukan dalam keberhasilan strategi manajemen resistensi antimikroba di rumah sakit. Untuk memberikan data yang dapat diandalkan mengenai kesesuaian penggunaan antibiotik di rumah sakit merupakan tujuan utama dari upaya berbasis rumah sakit untuk mengelola resistensi antibiotik [7].

## 2. Metode

Jenis penelitian ini non-eksperimental kualitatif dengan rancangan deskriptif dengan metode pengumpulan data secara retrospektif. Komite etik penelitian kesehatan Lembaga Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia telah menyetujui penelitian ini dengan nomor izin 3861/KEPK/VI/2023. Dalam penelitian ini digunakan metode purposive sample untuk proses pengambilan sampelnya. Pada penelitian ini pengambilan data menggunakan data rekam medis pasien yang sesuai dengan kriteria. Kriteria inklusi: pasien terdiagnosa pneumonia dan mendapatkan terapi antibiotik, menjalani rawat inap pada bulan Januari hingga Juli 2023, memiliki catatan rekam medis yang lengkap. Kriteria eksklusi: informasi rekam medis pasien yang belum lengkap, rusak, atau tidak terbaca, serta rekam medis pasien pneumonia yang telah meninggal dunia atau dirujuk ke rumah sakit lain. Dalam menentukan ukuran sampel, penulis menggunakan Rumus Slovin. Adapun rumus Slovin adalah sebagai berikut [8]:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)}$$

Keterangan:

n : jumlah sampel

N : ukuran populasi

e : batas toleransi kesalahan (error tolerance), digunakan e = 0,1

d : sampling error = 10%

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} = \frac{219}{1+219(0,1^2)} = \frac{219}{1+2,19} = 68,65$$

Populasi pasien yang didapat sebesar 219 pasien sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 80 pasien dengan diagnosa pneumonia yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit X Malang dengan periode bulan Januari - Juli 2023.

Untuk analisis data dalam penelitian ini digunakan pendekatan Gyssens sesuai dengan Nomor 8 Tahun 2015 merupakan peraturan yang dikeluarkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 2406 Tahun 2016 merupakan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Anjuran Umum Penggunaan Antibiotik, Rekomendasi untuk Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI), dan bahan pendukung lainnya digunakan sebagai pedoman pengobatan dalam penelitian ini. Data penelitian ini ditangani dalam Microsoft Excel, kemudian ditampilkan dalam format tabel dan uraian rinci.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Menurut demografi pasien berdasarkan jenis kelamin pada tabel 1, mayoritas pasien pneumonia adalah laki-laki sebanyak 45 pasien dengan persentase sebesar 56,25%, sedangkan pada perempuan sebanyak 35 pasien dengan persentase 43,75%, menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan yang menjadi pasien. Hal ini sesuai dengan penelitian selanjutnya yang memperoleh temuan sesuai dengan penelitian ini [9] sebanyak 67,6% pasien laki-laki dan 32,4% pasien perempuan dari total 37 pasien. Ditemukan bahwa laki-laki lebih dominan karena mereka lebih mungkin tertular kuman atau virus, dan karena mereka mengonsumsi lebih banyak bahan kimia patogen, yang menurunkan pertahanan alami tubuh mereka terhadap infeksi [3]. Karena mereka menghabiskan lebih banyak waktu di luar rumah dan sering merokok, sehingga memperbesar saluran udara dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, pria lebih mungkin terkena infeksi pneumonia [10].

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	45	56,25%
Perempuan	35	43,75%
Total	80	100%

Berdasarkan demografi usia pada tabel 2, sebagian besar pasien pneumonia 46,25% (37 pasien) adalah antara usia 0 sampai 5 tahun kemudian kelompok umur 56-65 tahun sebanyak 12,5% (10 pasien), usia >65 tahun sebanyak 11,25% (9 pasien), usia 45-55 tahun sebanyak 7,5% (6 pasien), usia 6-11 tahun sebanyak 6,25% (5 pasien), usia 26-35 tahun sebanyak 6,25% (5 pasien), usia 36-45 tahun sebanyak 5% (4 pasien), usia 12-16 tahun sebanyak 3,75% (3 pasien), dan 17-25 tahun sebanyak 1,25% (1 pasien). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2019, pneumonia lebih mungkin menyerang anak-anak balita [11]. Secara umum, seiring bertambahnya usia, risiko penyakit meningkat. Hal ini disebabkan adanya perubahan struktur pembuluh darah, seperti penyempitan lumen dan dinding pembuluh darah menjadi kaku dan kurang elastis sehingga meningkatkan tekanan darah [12]. Pneumonia adalah bahaya kesehatan yang serius untuk anak-anak yang sistem kekebalan tubuhnya lemah. Malnutrisi dapat menyebabkan daya tahan tubuh anak menjadi sangat lemah, terutama pada bayi yang tidak mendapat ASI sepenuhnya. Peluang seorang balita terkena pneumonia juga meningkat jika ada riwayat infeksi seperti campak dan infeksi HIV aktif. Variabel lingkungan, misalnya aktivitas memasak, tinggal di ruangan kecil, pemanasan dengan bahan bakar biomassa (seperti kayu atau kotoran hewan), dan banyak terpapar asap rokok adalah beberapa penyebab umum polusi udara dalam ruangan. juga merupakan faktor risiko yang signifikan. mengembangkan pneumonia. [13].

**Tabel 2.** Karakteristik Pasien Berdasarkan Umur

Umur	Jumlah	Persentase
------	--------	------------

		(%)
<b>0-5</b>	37	46,25%
<b>6-11</b>	5	6,25%
<b>12-16</b>	3	3,75%
<b>17-25</b>	1	1,25%
<b>26-35</b>	5	6,25%
<b>36-45</b>	4	5%
<b>46-55</b>	6	7,5%
<b>56-65</b>	10	12,5%
<b>&gt; 65</b>	9	11,25%
<b>Total</b>	80	100%

Berdasarkan tabel 3 menyajikan hasil berdasarkan durasi tinggal, sering dikenal sebagai LOS terbanyak terdapat pada 4-14 hari sebanyak 55 orang dengan presentasi 68,75% sedangkan jumlah rawat inap yang paling sedikit pada 1-3 hari sebanyak 25 orang dengan presentasi sebesar 31,25%. Karena kondisi pasien tidak terlalu kritis, maka pelayanan rawat jalan dapat dilanjutkan selama length of stay (LOS) yang biasa, yaitu 4-7 hari. Keadaan setiap pasien, termasuk penyakit penyerta, biasanya berdampak pada lama rawat inap (LOS) pasien pneumonia. Total durasi pengobatan selama 5 hari akan sesuai untuk sebagian besar pasien, meskipun pasien dalam kondisi stabil sebelum 5 hari, mayoritas pasien akan mencapai stabilitas klinis dalam waktu 48-72 jam, sehingga durasi pengobatan total 5 hari akan sesuai untuk sebagian besar pasien [14]. Pemakaian antibiotik pada lansia berlangsung 7 hingga 10 hari [15]. Komitmen pasien terhadap terapi dan pola makan yang tepat, yang dapat mempersingkat lama rawat inap di rumah sakit, seringkali menjadi penyebab terjadinya short length of stay (LOS) [16].

**Tabel 3.** Karakteristik Pasien Berdasarkan Length of Stay (LOS)

LOS	Jumlah	Persentase (%)
<b>1-3 hari</b>	25	31,25%
<b>4-14 hari</b>	55	68,75%
<b>&gt;14 hari</b>	-	-
<b>Total</b>	80	100%

Antibiotik umumnya digunakan dalam penyelidikan ini, seperti terlihat pada tabel 4. adalah Injeksi Ceftriaxone sebanyak 72,5% (58 penggunaan), Injeksi Cefotaxime sebanyak 16,25% (13 penggunaan), Injeksi Levofloxacin sebanyak 7,5% (6 penggunaan), kombinasi Injeksi Ceftriaxone dan injeksi Gentamicin sebanyak 3,75% (3 penggunaan). Kelompok sefalosporin generasi III yang meliputi Ceftriaxone (71,25%), Cefotaxime (16,25%), dan kelompok Fluorocloinolone yang mencakup Levofloxacin (7,5%), mempunyai penggunaan antibiotik terbesar. Hal ini sesuai dengan rekomendasi yang menyatakan bahwa Ceftriaxone, Cefotaxime, dan Lefloxacin merupakan antibiotik empiris yang direkomendasikan untuk pengobatan pneumonia yang didapat di rumah sakit [17]. Pada bulan Januari hingga Juli 2023, pasien pneumonia di RS X Malang mendapatkan antibiotik intravena.

**Tabel 4.** Karakteristik Pasien Berdasarkan Profil Penggunaan Antibiotik

Jenis Antibiotik	Golongan	Jumlah	Persentasi (%)
Inj. Ceftriaxone	Sefalosporin generasi ketiga	58	72,5%
Inj. Cefotaxime	Sefalosporin generasi ketiga	13	16,25%
Inj. Levofloxacine	Fluorokuinolon	6	7,5%
Inj. Ceftriaxone + Inj. Gentamicin	Sefalosporin generasi III + Aminoglikosida	3	3,75%
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100%</b>

Metode kualitatif dan kuantitatif dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik, namun dalam penelitian ini teknik Gyssens dikombinasikan dengan pendekatan kualitatif. Teknik Gyssens mengevaluasi penggunaan antibiotik untuk menentukan apakah cocok. Hal ini dilakukan dengan melihat faktor-faktor seperti keakuratan indikasi, keakuratan seleksi tergantung pada biaya, spektrum, toksisitas, kemanjuran, waktu, dosis, interval, dan metode pemberian serta cara pemberia [5]. Evaluasi metode Gyssens penggunaan antibiotik menunjukkan bahwa 95% (76 kasus) menggunakan antibiotik dengan tepat (0), 5% (4 kasus) menggunakan antibiotik secara tidak tepat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat sebanyak 2,5% (kategori IIIb), 1,25% (kategori IIa), dan 1,25% (kategori I). Temuan ini mendukung hipotesis bahwa terdapat 13 resep penggunaan antibiotik yang tidak rasional (28,89%) dan 32 resep penggunaan antibiotik yang masuk akal (71,11%). Penggunaan antibiotik tidak rasional bila tersedia antibiotik lain lebih aman (IVB), dalam waktu terlalu singkat (IIIB), pada dosis yang salah (IIB), atau pada waktu yang salah (IB) [9].

**Tabel 5.** Karakteristik Pasien Evaluasi Menggunakan Metode Gyssens

Kriteria Gyssens	Kriteria Gyssens	No. RM	Jumlah	Persentasi (%)
VI	Informasi yang tidak lengkap dari rekam medis	0	0	0
V	Tidak ada indikasi penggunaan	0	0	0
IVa	Ada beberapa antibiotik yang bekerja lebih baik	0	0	0
IVb	Ada antibiotik lain lebih aman	0	0	0
IVc	Ada antibiotik yang	0	0	0

IVd	lebih murah tersedia Antibiotik lain spektrum lebih sempit	0	0	0
IIIa	Menggunakan antibiotik secara berlebihan	0	0	0
IIIb	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	14, 47	2	2,5%
IIa	Dosis tidak tepat	6	1	1,25%
IIb	Interval pemberian tidak tepat	0	0	0
IIc	Rute pemberian tidak tepat	0	0	0
I 0	Waktu tidak tepat Penggunaan antibiotik tepat	25	1 76	1,25% 95%
		1,2,3,4,5,7,8,9,10,11, 12,13,15,16,17,18,19 ,20,21,22,23,24,26,2 7,28,29,30,31,32,33, 34,35,36,37,38,39,40 ,41,42,43,44,45,46,4 8,49,50,51,52,53,53, 54,55,56,57,58,59,60 ,61,62,63,64,65,66,6 7,68,69,70,71,72,73, 74,75,76,77,78,79,80		
	Total	80 orang		100%

#### 4. Kesimpulan

Penggunaan antibiotik pada penelitian yang telah dilakukan untuk pasien pneumonia di Rumah Sakit X Malang periode Januari-Juli 2023 sudah mencapai rata-rata tepat memanfaatkan teknik Gyssens yang dimodifikasi sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI No.8 tahun 2015.

#### Referensi

- [1] I. Aulia, M. S. Chamid, and S. Andari, "Pemodelan Pneumonia pada Balita di Surabaya Menggunakan Spatial Autoregressive Models," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 6, no. 1, pp. 89-93, 2017, doi: 10.12962/j23373520.v6i1.22437.
- [2] World Health Organization, "WORLD HEALTH STATISTICS - MONITORING HEALTH FOR THE SDGs," *World Heal. Organ.*, p. 1.121, 2016.
- [3] Kemenkes RI, "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018," *Kementrian Kesehat. RI*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2018.
- [4] S. Susanti, "Pemetaan Penyakit Pneumonia di Provinsi Jawa Timur," *J. Biometrika dan Kependud.*, vol. 5, no. 2, p. 117, 2017, doi: 10.20473/jbk.v5i2.2016.117-124.

- [5] W. Anggraini, T. M. Candra, S. Maimunah, and H. Sugihantoro, "Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Metode Gyssens," *KELUWIH J. Kesehat. dan Kedokt.*, vol. 2, no. 1, pp. 1-8, 2020, doi: 10.24123/kesdok.v2i1.2876.
- [6] R. Yulia, U. Surabaya, F. Herawati, and U. Surabaya, "EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH," no. October, 2020, doi: 10.30737/jafi.v1i2.903.
- [7] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. 2015.
- [8] Soegiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 2011.
- [9] V. Reza et al., "EVALUASI KUALITATIF PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA DEWASA DI RUANG RAWAT INAP RSUD JOMBANG PERIODE JANUARI-DESEMBER 2019FIMA ASKA SYAHDIDA," *Bussiness Law binus*, vol. 7, no. 2, pp. 33-48, 2020.
- [10] T. Ilmi et al., "Umum Daerah Tulungagung Evaluation of Antibiotic Use on Pneumonia Patients in Tulungagung Regional Indonesia," *J. Inov. Farm. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 102-112, 2020.
- [11] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indonesia 2019*. 2019. [Online]. Available: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- [12] A. Permata, A. Fitri, M. R. Abdullah, and N. Salmasfattah, "Penilaian Tingkat Kecemasan Pasien Program Rujuk Balik di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Malang," vol. 16, no. 2, pp. 45-51, 2023.
- [13] C. E. Riva, S. H. Hardarson, E. Stefansson, W. N. Yard, E. A. Newman, and D. Holmes, "WHO," *Prog. Retin. Eye Res.*, vol. 561, no. 3, pp. S2-S3, 2019.
- [14] J. P. Metlay et al., "Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia," *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, vol. 200, no. 7, pp. E45-E67, 2019, doi: 10.1164/rccm.201908-1581ST.
- [15] J. González-Castillo et al., "Guidelines for the management of community-acquired pneumonia in the elderly patient.," *Rev. Esp. Quimioter.*, vol. 27, no. 1, pp. 69-86, 2014, [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24676248>
- [16] H. Hasnawati, F. Asdar, and M. Mahyudin, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Lama Hari Rawat Pasien Demam Tifoid Di Ruang Rawat Inap RSUD Pangkep," *J. Ilm. Kesehat. Diagnosis*, vol. 5, no. 5, pp. 586-593, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/209>
- [17] Hopkins, "Urinary tract infections," *Handb. Pediatr. Surg.*, pp. 323-329, 2016, doi: 10.1007/978-3-030-84467-7\_39.