Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 63, No 2 (2022) 30-37

THE SITUATION OF ANTIBIOTIC USE AT THONG NHAT HOSPITAL

Trinh Nhut Minh[1], Hoang Duc Thai[2,*], Tran Cong Luan[1], Le Trong Dung[3]

[1]*Tay Do University - 68 Tran Chien, Le Binh, Cai Rang, Can Tho city, Vietnam*
[2]*University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city - 217 Hong Bang, 11 ward, 5 district, Ho Chi Minh City, Vietnam*
[3]*Military Medical University - 160 Phung Hung, Ha Dong, Hanoi, Vietnam*

Received 27/10/2021
Revised 15/12/2021; Accepted 21/01/2022

ABSTRACT

Objectives: Surveying the situation of antibiotic use at Thong Nhat Hospital.

Subjects and methods: retrospective descriptive study on 158 medical records of patients discharged from hospital from February 20th, 2020 to February 24th, 2020 (5 days) was kept at the medical records store, Department of general planning, Thong Nhat hospital.

Results: In the period of 2019-2020, Penicillin group antibiotics combining beta lactamase inhibitors (90.36% in 2019 and 75.29% in 2020) and C3G + C4G group (86.10% in 2019 and 111,35% in 2020) was most commonly used in the hospital. The antibiotics used on patients consisted of 5 groups, of which, the cephalosporin antibiotic group accounted for the highest proportion of 42.52%; Cefotaxim was used the most with 13.39%. The quinolone group accounted for the lowest percentage (10.50%). Most of the treatment regimen was a combination of 2 antibiotics, accounting for 65.19% and the change the treatment effectiveness and were worse had a lower proportion, 7.59% and 5.06%, respectively. Hospital transfered patients accounted for a low rate of 1.27%.

Conclusion: The group of cephalosporin antibiotics was most commonly used. Most of the treatment regimen was a combination of 2 antibiotics and the majority of patients used oral antibiotics. The average duration of treatment was 11.20 ± 4.32 days. Treatment of recovery and relief/reduction accounted for 51.90% and 34.18% respectively.

Keywords: The situation of antibiotics use, Thong Nhat Hospital.

*Corressponding author
Email address: bsthai@yahoo.com
Phone number: (+84) 983 787 686
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i2.292

ĐẶC ĐIỂM SỬ DỤNG KHÁNG SINH TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT

Trịnh Nhựt Minh[1], Hoàng Đức Thái[2,*], Trần Công Luận[1], Lê Trọng Dũng[3]

[1]Đại học Tây Đô - 68 Trần Chiên, Lê Bình, Cái Răng, Cần Thơ, Việt Nam
[2]Trường Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
[3]Học viện Quân Y - 160 Phùng Hưng, Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 27 tháng 10 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 15 tháng 12 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 21 tháng 01 năm 2022

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm sử dụng kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên 158 bệnh án bệnh nhân ra viện từ ngày 20/02/2020 đến 24/02/2020 (5 ngày) lưu tại kho lưu trữ bệnh án, phòng kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện Thống Nhất.

Kết quả: Trong giai đoạn 2019-2020, Các kháng sinh nhóm Penicilin kết hợp ức chế beta lactamase (90,36% năm 2019 và 75,29% năm 2020) và nhóm C3G + C4G (86,10% năm 2019 và 111,35% năm 2020) được sử dụng phổ biến nhất tại bệnh viện. Các loại kháng sinh được sử dụng trên các bệnh nhân gồm 5 nhóm, trong đó, nhóm kháng sinh cephalosporin chiếm tỷ lệ cao nhất 42,52%; kháng sinh Cefotaxim được dùng nhiều nhất với 13,39 %. Nhóm quinolon chiếm tỷ lệ thấp nhất (10,50%). Đa phần phác đồ điều trị là phác đồ phối hợp 2 kháng sinh, chiếm tỷ lệ 65,19% và phần lớn các bệnh nhân sử dụng kháng sinh bằng đường uống, chiếm tỷ lệ 48,29%. Thời gian điều trị trung bình là 11,20 ± 4,32 ngày. Về kết quả, điều trị khỏi và đỡ/giảm chiếm tỉ lệ lần lượt là 51,90% và 34,18%. Số bệnh nhân không thay đổi hiệu quả điều trị và nặng hơn chiếm tỉ lệ thấp hơn, lần lượt là 7,59% và 5,06%. Bệnh nhân phải chuyển viện chiếm tỉ lệ thấp 1,27%.

Kết luận: Nhóm kháng sinh cephalosporin được sử dụng phổ biến nhất. Đa phần phác đồ điều trị là phác đồ phối hợp 2 kháng sinh và phần lớn các bệnh nhân sử dụng kháng sinh bằng đường uống. Thời gian điều trị trung bình là 11,20 ± 4,32 ngày. Điều trị khỏi và đỡ/giảm chiếm tỉ lệ lần lượt là 51,90% và 34,18%.

Từ khóa: Tình hình sử dụng kháng sinh, Bệnh viện Thống Nhất.

*Tác giả liên hệ
Email address: bsthai@yahoo.com
Điện thoại: (+84) 983 787 686
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i2.292

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sử dụng kháng sinh có lợi ích to lớn trong điều trị, tuy nhiên, những loại thuốc này đã được sử dụng rộng rãi, kéo dài, lạm dụng, nên tình trạng kháng kháng sinh của các vi sinh vật (vi khuẩn, vi rút, ký sinh trùng, nấm, ...) ngày một gia tăng, làm cho thuốc kém hiệu quả hoặc không hiệu quả. Tình trạng kháng thuốc không chỉ là mối lo ngại của các bác sỹ lâm sàng trong điều trị mà còn là mối quan tâm chung của toàn xã hội đối với sức khỏe cộng đồng. Mức độ kháng thuốc ngày càng trầm trọng làm ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị, tiên lượng xấu, nguy cơ tử vong cao, thời gian điều trị kéo dài, chi phí điều trị tăng cao, ảnh hưởng đến sức khỏe người bệnh và cộng đồng [1]. Trước thực trạng đó, việc xây dựng và thực hiện các nội dung của chương trình quản lý kháng sinh tại bệnh viện là một việc làm quan trọng và cần thiết nhằm mục đích phát hiện các vấn đề chưa hợp lý trong quá trình sử dụng kháng sinh và có biện pháp can thiệp kịp thời, hiệu quả [2]. Xuất phát từ vấn đề trên, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *"Khảo sát tình hình sử dụng kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất giai đoạn 2019 - 2020".*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 158 bệnh án bệnh nhân ra viện được lưu trữ tại phòng Kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện Thống Nhất từ ngày 20/02/2020 đến 24/02/2020.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả hồi cứu, sử dụng phép phân tích định lượng dựa trên liều DDD/100 ngày nằm viện.

Quy trình nghiên cứu:

Bệnh án được thu thập từ kho lưu trữ tại phòng Kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện Thống Nhất, các thông tin trong bệnh án được sử dụng cho đánh giá DDD theo các chỉ tiêu nghiên cứu được đánh giá.

DDD/100 ngày nằm viện được xác định theo công thức sau:

$$\text{DDD/100 ngày nằm viện} = \frac{\text{Tổng số gram sử dụng} * 100}{\text{DDD} * \text{Số ngày nằm viện}}$$

Chỉ tiêu nghiên cứu:

- Mô tả xu hướng sử dụng kháng sinh trên toàn viện giai đoạn 2019 - 2020, xác định nhóm kháng sinh được sử dụng nhiều nhất trong giai đoạn này.

- Đặc điểm các loại kháng sinh được sử dụng để điều trị cho bệnh nhân.- Đặc điểm phác đồ điều trị sử dụng kháng sinh.

- Đặc điểm phác đồ thay thế sử dụng kháng sinh.

- Đặc điểm đường dùng thuốc kháng sinh.

- Thời gian điều trị thuốc kháng sinh.

- Hiệu quả điều trị thuốc kháng sinh.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thu thập được nhập và xử lý trên phần mềm thống kê y sinh học SPSS 22.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Số liệu sử dụng kháng sinh trong toàn viện, giai đoạn 2019 - 2020

STT	Nhóm KS	DDD/100 ngày nằm viện		Tổng
		2019	2020	
1	Penicilin phổ rộng	2,12	0,79	3,23
2	Penicilin kết hợp ức chế beta lactamase	90,36	75,29	214,55
3	Penicilin kháng beta lactamase	0,00	0,00	0,07
4	C1G+C2G	15,92	13,60	53,35
5	C3G + C4G	86,10	111,35	274,45
6	Carbapenem	2,89	8,14	18,38
7	Macrolid	0,39	0,19	0,65
8	Aminoglycosid	27,68	34,66	91,22
9	Glycopeptid	1,32	2,18	5,79
10	Lincosamid	1,90	5,93	16,35
11	Fluoroquinolon	29,16	34,67	89,30
12	Sulfonamid/ Trimethoprim	0.24	0.35	0.97
13	Dẫn chất 5- nitroimidazol	67,71	66,64	182,84
14	Polymyxin	0	0	0,06
15	Kháng sinh khác	3,37	9,95	26,96

Nhận xét: Trong giai đoạn 2019-2020, các kháng sinh nhóm Penicilin kết hợp ức chế beta lactamase (90,36% năm 2019 và 75,29% năm 2020) và nhóm C3G + C4G (86,10% năm 2019 và 111,35% năm 2020) được sử dụng phổ biến nhất tại bệnh viện, tiếp theo đó là các kháng sinh nhóm Dẫn chất 5- nitroimidazol (67,71% năm 2019 và 66,64% năm 2020). Nhóm Fluoroquinolon và Aminoglycosid cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể. Bên cạnh đó, các nhóm kháng sinh khác được tiêu thụ với chiếm tỉ trọng nhỏ.

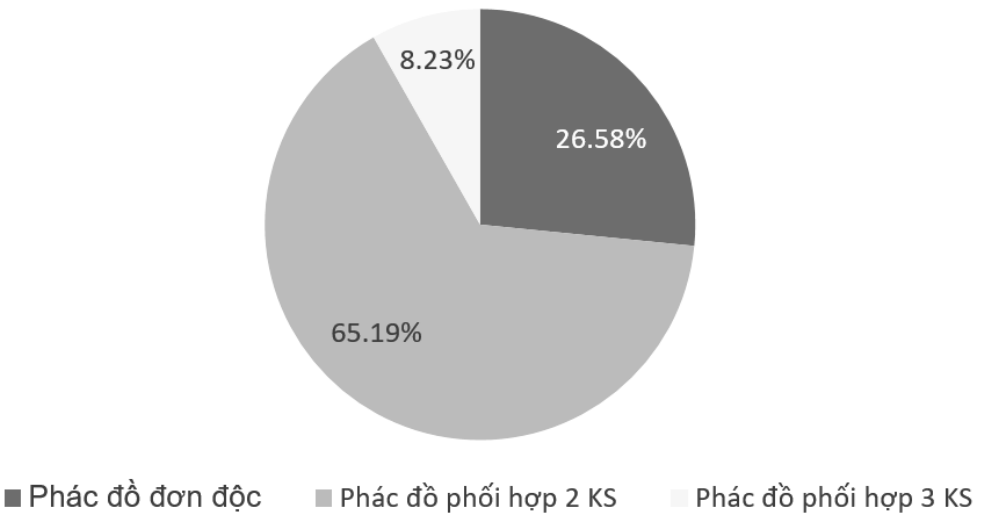
Bảng 2. Các kháng sinh được sử dụng cho bệnh nhân nghiên cứu

STT	Kháng sinh	Sô lượt kê đơn	Tỷ lệ %
I. Nhóm penicillin		65	17,06
1	Amoxicilin/sulbactam	59	15,49
2	Ticarcillin /acid clavunalic	6	1,57
II. Nhóm cephalosporin		162	42,52
1	Ceftizoxim	33	8,66
2	Cefoperazon	38	9,97
3	Cefotaxim	51	13,39
4	Cefpirom	23	6,04
5	Cefepim	17	4,46

STT	Kháng sinh	Sô lượt kê đơn	Tỷ lệ %
III. Nhóm quinolon		40	10,50
1	Levofloxacin	40	10,50
IV. Nhóm macrolid		62	16,27
1	Azithromycin	27	7,08
2	Roxithromycin	35	9,19
V. Nhóm khác		52	13,65
1	Cotrimoxazol + Trimethoprim	29	7,61
2	Metronidazol	23	6,04

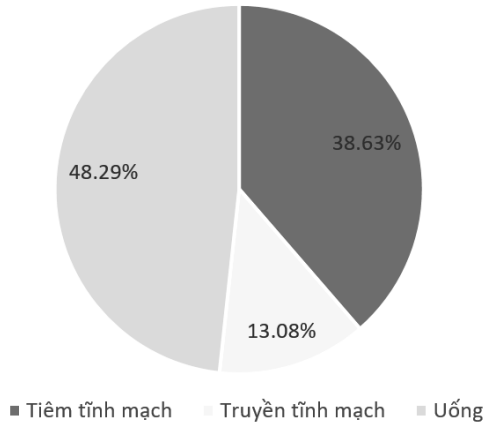
Nhận xét: Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng: Các loại kháng sinh được sử dụng trên các bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất gồm 5 nhóm, trong đó, nhóm kháng sinh cephalosporin chiếm tỷ lệ cao nhất 42,52%; trong đó kháng sinh Cefotaxim được dùng nhiều nhất với 13,39 %. Các nhóm kháng sinh khác chiếm tỷ lệ thấp hơn. Nhóm quinolon chiếm tỷ lệ thấp nhất (10,50 %). Trong các kháng sinh được sử dụng trên bệnh nhân nghiên cứu, amoxicilin/sulbactam chiếm tỷ lệ cao nhất (15,49 %) và ticarcillin/acid clavunalic chiếm tỷ lệ thấp nhất (1,57 %).

Biểu đồ 1. Phác đồ kháng sinh sử dụng cho bệnh nhân



Nhận xét: Kết quả khảo sát cho thấy: Đa số phác đồ điều trị cho bệnh nhân nghiên cứu tại Bệnh viện Thống Nhất là phác đồ phối hợp 2 kháng sinh, chiếm tỷ lệ 65,19 %. Phác đồ đơn độc chiếm tỷ lệ thấp hơn (26,58 %). Phác đồ phối hợp 3 kháng sinh chiếm tỷ lệ thấp nhất (8,23%).

Biểu đồ 2. Đặc điểm đường dùng thuốc trên bệnh nhân



Nhận xét: Kết quả về đặc điểm đường dùng thuốc trên bệnh nhân cho thấy: Đa số các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều sử dụng kháng sinh bằng đường uống, chiếm tỷ lệ 48,29%. Bệnh nhân sử dụng kháng sinh bằng đường tiêm, chiếm tỷ lệ 38,63%; chỉ có một số ít kháng sinh được sử dụng bằng đường truyền tĩnh mạch, chiếm tỷ lệ 13,08%.

Bảng 3. Đặc điểm phác đồ thay thế trên bệnh nhân

Tình hình thay đổi phác đồ trên bệnh nhân	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Bệnh nhân có thay đổi phác đồ kháng sinh	97	61,39
Bệnh nhân không có thay đổi phác đồ sử dụng kháng sinh	61	38,61
Tổng	158	100,0

Nhận xét: Kết quả cho thấy phần lớn các bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu có thay đổi phác đồ, chiếm tỷ lệ 61,39%. Bệnh nhân không thay đổi phác đồ chiếm tỷ lệ thấp hơn (38,61%).

Bảng 4. Phân bố nghiên cứu theo kết quả điều trị (n=158)

STT	Kết quả điều trị	Số lượng bệnh nhân	%
1	Khỏi	82	51,90
2	Đỡ, giảm	54	34,18
3	Không thay đổi	12	7,59
4	Nặng hơn	8	5,06
5	Tử vong	0	0
6	Chuyển viện	2	1,27
Tổng		**158**	**100,0**
Ngày điều trị		**Số ngày ngắn nhất**	**Số ngày dài nhất**
Số ngày điều trị		6	18
Trung bình		**11,20 ± 4,32**	

Nhận xét: Phần lớn bệnh nhân điều trị kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất có kết quả điều trị khỏi và đỡ/giảm chiếm tỉ lệ lần lượt là 51,90% và 34,18%. Số bệnh nhân không thay đổi hiệu quả điều trị và nặng hơn chiếm tỉ lệ thấp hơn, lần lượt là 7,59% và 5,06%. Không có bệnh nhân tử vong. Bệnh nhân phải chuyển viện chiếm tỉ lệ thấp 1,27%. Số ngày điều trị của bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất thấp nhất là 6 ngày, dài nhất là 18 ngày. Thời gian điều trị trung bình là 11,20 ± 4,32 ngày.

4. BÀN LUẬN

Chúng tôi tiến hành thống kê các loại kháng sinh sử dụng tại Bệnh viện Thống Nhất theo nhóm dựa trên hệ thống phân loại ATC và khảo sát DDD/100 ngày nằm viện của các nhóm trong toàn bệnh viện, kết quả thu được: Trong giai đoạn 2019-2020, các kháng sinh nhóm Penicilin kết hợp ức chế beta lactamase (90,36% năm 2019 và 75,29% năm 2020) và nhóm C3G + C4G (86,10% năm 2019 và 111,35% năm 2020) được sử dụng phổ biến nhất tại bệnh viện, tiếp theo đó là các kháng sinh nhóm Dẫn chất 5- nitroimidazol (67,71% năm 2019 và 66,64% năm 2020). Nhóm Fluoroquinolon và Aminoglycosid cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể. Bên cạnh đó, các nhóm kháng sinh khác được tiêu thụ với chiếm tỉ trọng nhỏ. Hình ảnh này cũng được ghi nhận tương tự với các nghiên cứu khác tại Việt Nam [3], [4].

Theo số liệu báo cáo của 15 bệnh viện trực thuộc Bộ, bệnh viện đa khoa tỉnh ở Hà Nội, Hải Phòng, Huế, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh,… về sử dụng kháng sinh và kháng kháng sinh giai đoạn 2008 - 2009 cho thấy: Các penicillins phổ rộng chiếm ưu thế, tiếp theo đó là các phối hợp với chất ức chế men beta-lactamase. Tại Bệnh viện Bệnh Phổi trung ương và Bệnh viện Việt Đức, kháng sinh penicillins phối hợp với chất ức chế men là lựa chọn phổ biến nhất trong số 4 loại kháng sinh penicillins. Tương tự, trong nhóm cephalosporin, các kháng sinh cephalosporins thế hệ 2 và 3 cũng thường được sử dụng hơn các cephalosporins thế hệ khác. Một số bệnh viện như Bệnh viện Nhiệt đới TP HCM, Bệnh viện Việt Đức đã không còn sử dụng cephalosporins thế hệ 1 trong điều trị. Cephalosporins thế hệ 4 cũng chỉ chiếm một phần nhỏ trong số 4 thế hệ kháng sinh nhóm cephalosporins [5]. Có một số nghiên cứu so sánh sử dụng cephalosporin thế hệ thứ ba (đơn trị liệu) so với kết hợp với một kháng sinh khác: Phần lớn các nghiên cứu báo cáo không có sự khác biệt về kết quả điều trị giữa phác đồ C3G đơn trị liệu và phác đồ C3G kết hợp, tuy nhiên sự gia tăng độc tính với phác đồ kết hợp đã được ghi nhận [6]. Như vậy việc sử dụng kháng sinh phổ biến tại Bệnh viện Thống Nhất nói riêng và Việt Nam nói chung là điểm khác biệt so với nhiều nước trên thế giới.

Đặc điểm về đường dùng thuốc trên bệnh nhân cho thấy: phần lớn các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều sử dụng kháng sinh bằng đường uống, chiếm tỷ lệ 48,29%. Bệnh nhân sử dụng kháng sinh bằng đường tiêm, chiếm tỷ lệ 38,63%; chỉ có một số ít kháng sinh được sử dụng bằng đường truyền tĩnh mạch, chiếm tỷ lệ 13,08%.

Kết quả cho thấy phần lớn các bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu có thay đổi phác đồ, chiếm tỷ lệ 61,39%. Bệnh nhân không thay đổi phác đồ chiếm tỷ lệ thấp hơn (38,61%). Tỷ lệ thay đổi phác đồ tương đối lớn. Lý do của việc thay đổi phác đồ này là do bệnh của bệnh nhân đỡ hơn, bên cạnh đó sự thay đổi phác đồ trên còn do bệnh diễn biến nặng hơn. Điều này cho thấy diễn biến bệnh lý của bệnh nhân tham gia nghiên cứu tương đối phức tạp. Vì vậy đòi hỏi bác sĩ lâm sàng dự đoán đúng mầm bệnh và lựa chọn sử dụng kháng sinh hợp lý. Nếu lựa chọn đúng kháng sinh, phần lớn bệnh nhân có thể thuyên giảm các biểu hiện nhiễm khuẩn trong vòng 72 giờ và có tiên lượng sau đó tốt hơn rất nhiều [7]. Ngoài ra, còn một lý do chủ quan do khoa Dược hết thuốc. Do đó, trong thời gian tới, khoa Dược cần chú tâm hơn trong công tác cung ứng thuốc, tránh hết thuốc đột ngột khi đang sử dụng cho bệnh nhân. Điều này cùng rất quan trọng để tránh tạo ra các chủng vi khuẩn đề kháng với kháng sinh, cùng như ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị trên bệnh nhân. Bên cạnh đó một lý do khác thay đổi phác đồ điều trị trên bệnh nhân đó chính là do kết quả kháng sinh đồ. Tuy nhiên tỷ lệ làm kháng sinh đồ tại Bệnh viện Thống Nhất khá thấp, do đó khó xác định chính xác được vi khuẩn gây bệnh, nhất là vi khuẩn đã kháng kháng sinh để có phác đồ kháng sinh phù hợp.

Số ngày điều trị của bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất thấp nhất là 6 ngày, dài nhất là 18 ngày. Thời gian điều trị trung bình là 11,20 ± 4,32 ngày.

Độ dài đợt điều trị bằng kháng sinh phụ thuộc vào tình trạng nhiễm khuẩn, vị trí nhiễm khuẩn và sức đề kháng của người bệnh. Thời gian sử dụng kháng sinh và điều trị là tương đối dài hơn so với thời gian điều trị thông thường là 7 - 10 ngày do các bệnh nhân vào viện chủ yếu là các bệnh nhân nặng, đa số là người cao tuổi, mắc

các bệnh kèm theo, có sức đề kháng kém, vì vậy phải điều trị kéo dài.

Phần lớn bệnh nhân điều trị kháng sinh tại Bệnh viện Thống Nhất có kết quả điều trị khỏi và đỡ/ giảm chiếm tỉ lệ lần lượt là 51,90% và 34,18%. Số bệnh nhân không thay đổi hiệu quả điều trị và nặng hơn chiếm tỉ lệ thấp hơn, lần lượt là 7,59% và 5,06%. Không có bệnh nhân tử vong. Bệnh nhân phải chuyển viện chiếm tỉ lệ thấp 1,27%.

5. KẾT LUẬN

Trong giai đoạn 2019-2020, các kháng sinh nhóm Penicilin kết hợp ức chế beta lactamase (90,36% năm 2019 và 75,29% năm 2020) và nhóm C3G + C4G (86,10% năm 2019 và 111,35% năm 2020) được sử dụng phổ biến nhất tại bệnh viện, tiếp theo đó là các kháng sinh nhóm Dẫn chất 5- nitroimidazol (67,71% năm 2019 và 66,64% năm 2020).

Các loại kháng sinh được sử dụng trên các bệnh nhân gồm 5 nhóm, trong đó, nhóm kháng sinh cephalosporin chiếm tỷ lệ cao nhất 42,52%; kháng sinh Cefotaxim được dùng nhiều nhất với 13,39%. Nhóm quinolon chiếm tỷ lệ thấp nhất (10,50 %). Đa phần phác đồ điều trị cho bệnh nhân nghiên cứu tại Bệnh viện Thống Nhất là phác đồ phối hợp 2 kháng sinh, chiếm tỷ lệ 65,19% và phần lớn các bệnh nhân tham gia nghiên cứu sử dụng kháng sinh bằng đường uống, chiếm tỷ lệ 48,29%.

Số ngày điều trị của bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất thấp nhất là 6 ngày, dài nhất là 18 ngày. Thời gian điều trị trung bình là 11,20 ± 4,32 ngày, tương đối kéo dài so với thời gian điều trị bình thường từ 7 – 10 ngày.

Về kết quả, điều trị khỏi và đỡ/ giảm chiếm tỉ lệ lần lượt là 51,90% và 34,18%. Số bệnh nhân không thay đổi hiệu quả điều trị và nặng hơn chiếm tỉ lệ thấp hơn, lần lượt là 7,59% và 5,06%. Không có bệnh nhân tử vong. Bệnh nhân phải chuyển viện chiếm tỉ lệ thấp 1,27%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Ministry of Health, Clinical pharmacy, Medical Publishing House, 2006.

[2] Ha BT, Anh NH, Hang VC, et al., Evaluation of antibiotic use in the urological surgery department at Viet Duc hospital, Presented at Viet Duc Hospital in Hanoi, Vietnam, 2003.

[3] Hanh NT, Survey on antibiotic use in trauma department of Vietnam Sweden Uong Bi hospital, Graduation thesis of Pharmacist degree II, Presented at Hanoi University of Pharmacy in Hanoi, Vietnam, 2007.

[4] Hien NTP, The situation of antibiotic use in patients with traumatic brain injury at the Neurology Department of Viet Duc Hospital, Graduation Thesis of Pharmacist, Presented at Hanoi University of Pharmacy in Hanoi, Vietnam, 2008.

[5] Hindron AI, Edwards JR, Patel J, et al., NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Health Safety Network at the Centers for Disease Control and prevention, 2006-2007, Infection Control and Hospital Epidemiology, 2008; 29(11): 996-1011.

[6] World Health Organization, Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536404/

[7] Lan DT, Survey on the use of Carbapenem antibiotics in the Anesthesiology and Resuscitation Department of Vietnam-Germany Friendship Hospital, Graduation Thesis of Pharmacist. Presented at Hanoi University of Pharmacy in Hanoi, Vietnam, 2011.