ABSTRACT

Privacy curtains that separate patients care area in hospital may play an important role in the transmission of healthcare-associated pathogenic microorganisms. This study was carried out in Khartoum State hospitals to isolate and identify bacterial contaminants on curtains. The study was conducted during the period from March to June 2015.

The curtains sampled by sterile cotton swabs moistened in sterile distilled water. The entire surface of curtain was swabed. Each swab was kept in 2 ml of sterile distilled water in sterile test tube. Bacterial loads in each curtain was assessed by pour plate method. The bacterial isolates were identified by their colonial morphology, Gram stain and biochemical characteristic (Reactions).

Out of hundred (N:100) swabs examined, 27(27%) showed bacterial growth. The rest 73 (73%) yielded no bacterial growth. The frequency of contamination of curtains according to hospital was 4% in hospital A, 2% in hospital B, 14% in hospital C and 7% in hospital D. The mean of bacterial load in all contaminated curtains was 8.21×10^{6}cfu/ml. The mean bacterial load of each hospital was as follows; 0.76×10^{6}cfu/ml in hospital C, 0.78×10^{6}cfu/lm in hospital B, 0.79×10^{6}cfu/ml in hospital D and 1.11×10^{6}cfu/ml in hospital A. From the contaminated curtains; 29 bacterial strains were isolated. The majority 19(65.5%) of these isolates were Gram-positive bacteria. The Gram-negative bacteria were only 10(34.5%). According to hospitals, Gram- positive and negative

bacteria were as follows; 4(21%) and 0(0%) in hospital A, 2 (10.5%) and 0(0%) in hospital B, 8(42.1%) and 8 (80%) in hospital C and 5(26.3%) and 2(20%) in hospital D respectively. The isolated Gram-positive bacteria were *Bacillus* species 11(57.9%), *Staphylococcus aureus* 7 (36.8%) and *Staphylococcus epidermidis* 1(5.3%). while isolated of Gram-negative bacteria were *Pseudomonas aeruginosa* 6(60%), and *Klebsilla pneumoniae* 4 (40%).

It is concluded that the level of curtains contamination is high. Potentially pathogenic bacteria were isolated. Further studies aderssing words, units and ferquency of patients are required to validate the results of this study.

المستخلص

ستائر الخصوصية التي تفصل المرضى في المستشفى قد تلعب دوراً مهماً في نقل الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض المرتبطة بالرعاية الصحية. أجريت هذه الدراسة للعزل والتعرف علي البكتيريا الملوثة للستائر في المستشفيات في ولاية الخرطوم في الفترة من مارس إلى يونيو 2015 م .

أَخذت العينات بواسطة مسحات قطنية معقمة ومبللة بالماء المقطر المعقم. جمعت العينات عن طريق مسح سطح الستائر. حفظت هذه العينات في 2 مل من الماء المقطر المعقم في أنبوبة أختبار معقمة. تم تحديد الحمل البكتيري بطريقة صب الطبق، وتم التعرف علي البكتريا بأستخدام الطرق القياسية التي شملت شكل المستعمرة و صبغة الجرام والصفات البيو كيميائية. أظهرت النتائج أن سبعة وعشرون (27%) من أصل مئة عينةأَ جريت لها الاختبارات كانت ملوثة وباقي العينات 73(73%) لم تعط نمواً بكتيرياً. كان معدل تلوث للستائر ووفقاً للمستشفياتكالآتي: 4 ٪ في مستشفى أ، 2% في مستشفى ب، 14% في مستشفى ج و 7% في المستشفى د . متوسط حساب البكتيريا في ستائرالمستشفيات 8.21×10^6 وحدة تكوين مستعمرة/مل.

أظهرت النتائج بوحدة تكوين مستعمرة /مل في المستشفيات كالآتي: المستشفى ج 76.0×10^6، في المستشفى ب 78.0×10^6، في المستشفى د 79.0×10^6 و في المستشفى أ 1.11×10^6 و قد شكلت أعلي نسبة تلوث.

تم عزل 29 نوع من البكتريا . كان أغلبها من البكتريا موجبة الغرام 19(65.5%) أما البكتريا سلبية الغرام فكانت فقط 10(34.5%).وفقاً للمستشفيات كانت البكتيريا إيجابية وسلبية الغرام 4(21%) و 0(0%) في مستشفى أ، 2 (10.5%) و 0(0%) في مستشفى ب و 8(42.1%) و 8 (80 في%) في مستشفى ج و 5(26.3%) و 2(20%) في مستشفى د علي التوالي.

مثلت العصيات إيجابية الغرام 11(57.9%) معظم أنواع البكتريا موجبة الغرام تليها المكورات العنقودية الذهبية 7(36.8%) والمكورات العنقودية الجلدية 1(5.3%) بينما مثلت الزائفة الزنجارية 6(60%) من البكتريا سالبة الغرام والكليبسيلة الرئوية 4(40%).

خلصت الدراسة الي أن نسبة التلوث في ستائر المستشفيات مرتفعة وأن البكتريا التي عُزلت يمكن أن تكون ممرضة . وأوصت باجراء درسات أخري تتناول العنابر والوحدات وعدد المرضى للتحقق من صحه نتائج هذه الدراسة.

TABLE OF CONTENTS

الآية……..I

Dedication……..II

Acknowledgement…..……...III

Abstract…….....IV

المستخلص……VI

Table of contents ……....VIII

List of tables ……....XI

CHAPTER ONE

INTRODUCTION AND OBJECTIVES

1.1. Introduction……...……..…...1

1.2. Rationale…….4

1.3. Objectives……..….4

1.3.1. General objective……...4

1.3.2. Specific objectives ……..……4

CHAPTER TWO

LITERATURE REVIEW

2.1. Hospital contamination……5

2.2. The common hospital bacteria ……7

2.3. Hospital acquired infection ……9

2.4. Contamination of hospital privacy curtains ……...11

2.5. Hospital hygiene and associated with hospital- acquired infection ……...12

CHAPTER THREE

MATERIALS AND METHODS

3.1. Study design……14

3.1.1. Type of study……...14

3.1.2. Study area ……...14

3.1.3. Study duration…….14

3.2. Collection of samples…….....14

3.3. Laboratory work …….….15

3.3.1. Bacterial load …….…….15

33.2. Bacterial identification…….…15

3.3.2.1. Biochemical tests…….…….16

3.3.2.1.1. Catalase test……...16

3.3.2.1.2. Coagulase test……16

3.3.2.1.3. Deoxyribonucease (DNAse) test ……..……....16

3.3.2.1.4. Monnitol fermentation test…….....17

3.3.21.5. Novobiocin susceptibility test…….....17

3.3.2.1.6. Oxidase test……17

3.3.2.1.7. Fermentation of sugar, H_2S and gas production ……..….18

3.3.2.1.8. Urease test ……..…...18

3.3.2.1.9. Indole test……...19

3.3.2.1.10. Motility test……..19

3.3.2.1.11. Citrate utilization test…….……..19

CHAPTER FOUR

RESULTS

4. Results…….……..…21

CHAPTER FIVE

DISCUSSION

5.1. Discussion……...25

5.2. Conclusion …….27

5.3. Recommendations ……..….27

6. References ……..…...28

7. Appendices…….....33

LIST OF TABLES

Table 1. Bacterial growth after primary cultivation of samples……....22

Table 2. Frequency of bacterial contamination and distribution of samples according to hospitals ……..……..22

Table 3. Average of bacterial load according to hospital ……....23

Table 4. Frequency of Gram-positive and negative bacterial species according to hospital……...23

Table5. Frequency of Gram-positive species according to hospital ……....24

Table 6. Frequency of Gram-negative species according to hospital …….....24