

## BACTERIAL COLONIZATION IN ELDERLY BURN PATIENTS

### YAŞLI YANIK HASTALARINDA BAKTERİYEL KOLONİZASYON

Mehmet YILDIRIM

University of Health Sciences, İzmir Bozyaka Education and Research Hospital, Department of General Surgery, İzmir

**Keywords:** Burn, bacterial, colonization

**Anahtar Sözcükler:** Yanık, bakteriyel, kolonizasyon

Yazının alınma tarihi: 08.02.2019

Kabul tarihi: 09.03.2019

Online basım: 01.04.2019

#### SUMMARY

**Introduction:** Aging is a critical factor that contributes to the clinical outcome. Bacterial colonization of the burn patients remains a major challenge in the management of patients. The microorganisms are vary widely throughout the world.

**Material and Method:** A retrospective review of microbiologic samples results on all elderly (>65- years old) patients admitted to a regional Burn Center over a 8-years period was performed.

**Results:** 40 patients were included in this study. Twenty-six patients were hospitalized for 12(1-43) days in the Burn Intensive Care Unit. A total number of 118 samples were taken from 40 patients and 93,17 and 8 samples were used for wound swab, blood and catheter samples. Eighty microorganisms were detected from 118 samples. Twenty-seven (67.5%) patients had positive microbiological samples. Single isolates were found in 15(55.5%) samples. Nineteen patients had positive swabs (13 patients had positive *Pseudomonas aeruginosa*). The positivity was found in 35 (29.6%) specimens after the first week. In 11 patients with positive swabs, positivity continued in the first week.

**Conclusion:** The burn patients are provide appropriate medium for bacterial colonisation. The burns are common in this region and therefore it becomes even more meaningful to the study colonization problem in aged burn patients.

#### ÖZ

**Giriş:** Yaşlılık klinik sonuçlara etkisi olan önemli faktörlerden birisidir. Yanık olgularında bakteriyel kolonizasyon hastalığın yönetiminde önemli sorunlardan biri olarak halen devam etmektedir. Mikroorganizmalar tüm dünyada çok değişkendir.

**Gereç ve Yöntem:** Sekiz yıllık süreçte Bölgesel Yanık Merkezine başvuran tüm yaşlı olguların(>65 yaş) mikrobiyolojik örneklerinin sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Bu çalışmada 40 olgu mevcuttur. Yirmialtı olgu Yanık Yoğun Bakım Ünitesinde 12(1-43)gün yatırılmıştır. Kırk hastadan toplam 118 örnek alınmış olup yara sürüntüsü, kan ve kataterden alınan numune sayısı sırası ile 93,17 ve 8 dir. Yüzonsekiz örneklemeden 80 mikroorganizma tanımlanmıştır. Olguların 27(%67.5)'sinde mikrobiyolojik örnekler pozitif bulunmuştur. Örneklerin 15 (%55.5'inde tek etken izole edilmiştir. Ondokuz hastada sürüntü pozitifliği (13 hastada *Pseudomonas aeruginosa* pozitifliği). İlk hafta sonrası 35(%29.6) örneklemede pozitif sonuç bulundu. Sürüntü pozitifliği olan 11 hastada bu durum ilk haftada da devam etti.

**Sonuç:** Yanık olguları bakteriyel kolonizasyona uygun ortam oluşturmaktadırlar. Yanıkların bölgede fazla olması nedeni ile yaşlı yanık olgularındaki kolonizasyon sorunu üzerinde çalışılması çok önem taşımaktadır.

## INTRODUCTION

Bacterial infections are responsible for 75% of mortality despite all treatments being applied primarily for antimicrobial treatment in burn patients. Bacterial penetration due to the invasive nature of infectious agents causes high morbidity and mortality especially in elderly and immunocompromised patients. The main predisposing factors affecting morbidity and mortality in burn patients are total burn surface area and inhalation burns, followed by the patient's age. Very young and elderly patients constitute the main risk group (1,2).

Bacterial colonization has always been a major problem in the treatment of burn patients. Colonization causes systemic infections, causing pneumonia, sepsis, urinary tract infections and acute burn wound (3). In addition to disruption of the skin integrity, necrotic tissue and protein-rich exudates are an environment for bacterial colonization. The source of bacteria, along with the flora of the skin, is the staff, visitors or environment where the patient are located.

Seventy years ago, while *Streptococcus pyogenes* was the most common bacterial strain (4), in 1950s, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* were the most frequently isolated organisms (5). Nowadays, the most common microorganisms are coagulase-negative staphylococci and *Staphylococcus aureus* (6). In the early 1980s, the outbreaks of MRSA in burn units in Europe caused serious problems (7). For this reason, in order to determine the bacterial forms that may change from time to time in the elderly burn patients in our Burn Center, the bacterial types that have been grown on the basis of 8 years have been examined.

## MATERIAL AND METHOD

In this study, the patients older than 65 years who were treated in the Burn Center between 2011 and 2019 at the Health Sciences University, Izmir Bozyaka Training and Research Hospital (located at Western Turkey) were evaluated and the data obtained from the patient registry according to ICD codes were analyzed retrospectively in electronic environment. The demographic characteristics of the patients, the percentage of burns area and the microbiological examinations of the burn wound were evaluated.

Treatment management of burn patients was applied in accordance with the Bozyaka Burn Center Treatment Guideline version1 was updated in 2018. All patients were treated with crystalloid according to the Parkland formula. The burn area and burn degree were determined in all patients and the burned area was photographed and archived. The burn wound was evaluated macroscopically during the burn dressing and dressing changes.

Burn Center prepared as very high risk areas cleaning, waste pails and surface disinfected. Separate cleaning equipment was used for each room in the Burn Center, and material transport between the patient rooms was prevented. Nursing and dressing services were provided with protective clothing and hand hygiene. Dressing stretchers and hydrotherapy baths were disinfected before each patient with commercial disinfectants. In order to prevent the infection, transfer to the semi-sterile field was carried out with slide-out stretchers. The patients were washed with the temperature-adjusted filter and the ultraviolet water. Catheter care is performed by hospital catheter instruction and covered with waterproof covers. Closed circuit camera was used in the interviews with the patients' relatives.

Wound culture was taken in all patients and cultures were repeated with one week intervals. Samples from the burn wounds were collected by surface swabbing. Topical agents were removed with gauze soaked in sterile saline from wound. Samples collected from a 1 cm<sup>2</sup> area. Microbial cultures were processed according to standart methods.

## RESULTS

In the eight-years period, 1,350 patients were hospitalized in the burn center and 40 (2.9%) of the patients over the age of 65 years. The mean age was 70 (66-89) and the female / male ratio was 1 / 1.6. The total body burn area was over 20%. The burn severity was third- degree in 5 cases, and second- degree in 35 cases. Twenty-six patients were hospitalized for 12(1-43) days in the Burn Intensive Care Unit. In the single patient rooms, 14 patients were hospitalized for 15.8 (1-29) days.

A total number of 118 samples were taken from 40 patients in our Burn Center and 93,17 and 8 samples were used for wound swab, blood and

catheter samples (Table 1). Eighty microorganisms were detected from 118 samples. On the study population, 27(67.5%) patients had positive microbiology samples. Single isolates were found in 15(55.5%) samples, while 9(33.3%), 2(7.4%) and 1(3.7%) samples yielded double, triple and quadruple isolates, respectively. Single microorganism isolates were identified as; *Pseudomonas aeruginosa* (n=11), fungus(n=1), *Serratia rubidaea* (n=1), *Klebsiella pneumoniae* (n=2). Distribution of double species(n=9) were found as follows: *Pseudomonas aeruginosa* was predominant isolate with *Staphylococcus aureus* (n=2), *Acinetobacter baumannii*(n=2), MRSA, *Escherichia coli*, *Enterococcus cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*. Triple colonization was identified in two patients: fungus, MRSA, *Citrobacter* was found in one patient and other one *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*.

On the study population, 34 patients had wound swabs on admission. Of these, 19 patients had positive swabs (13 patients had positive *Pseudomonas aeruginosa*) and the remaining 15 had negative swabs became colonized with bacteria. Of these, in 7 patients who were negative for wound swab application later detected *Staphylococcus aureus*+ *Pseudomonas aeruginosa* (n=1), *Pseudomonas aeruginosa* (n=6) and *Klebsiella pneumoniae*(n=1). In 11 patients with positive swabs on admission, positivity continued in the first week. The positivity was found in 35 (29.6%) specimens after the first week. Twelve types of bacteria were isolated and the most common distribution was *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* (Table 2). The common gram positive isolates were *Staphylococcus aureus*, gram negatives were *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* and *Escherichia coli*.

**Table1.** Distribution of blood, catheter and wound samples in 118 isolate.

|                     |   | Admission | 1st week  | 2nd week | 3rd week | 4th week | 5th week | 6th week | Total 118(100%) |
|---------------------|---|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
| Blood culture       | + | 2(1.6%)   | 4(3.3%)   | 1(0.8%)  |          |          |          |          | 7(5.9%)         |
|                     | - | 5(4.2%)   | 1(0.8%)   | 1(0.8%)  | 2(1.6%)  |          | 1(0.8%)  |          | 10(8.4%)        |
| Catheter culture    | + | 1(0.8%)   |           | 1(0.8%)  | 1(0.8%)  |          |          |          | 3(2.5%)         |
|                     | - | 3(2.5%)   | 2(1.6%)   |          |          |          |          |          | 5(4.2%)         |
| Wound Swab-bacteria | + | 14(11.8%) | 18(15.2%) | 11(9.3%) | 7(5.9%)  | 7(5.9%)  | 5(4.2%)  | 2(1.6%)  | 64(54.2%)       |
|                     | - | 15(12.7%) | 6(5%)     | 2(1.6%)  | 3(2.5%)  |          |          |          | 26(22%)         |
| fungus              | + | 3(2.5%)   |           |          |          |          |          |          | 3(2.5%)         |

**Table2.** Percentage of organisms isolated from all samples(n=80) of burn patients at the Burn Center (negative results are not included)

| Isolates                       | Admission n(%) | 1st week n(%) | 2nd week n(%) | 3rd week n(%) | 4th week n(%) | 5th week n(%) | 6th week n(%) | Total 80(100%) |
|--------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <i>P. aeruginosa</i>           | 9(11.2%)       | 16(20%)       | 7(8.7%)       | 6(7.5%)       | 5(6.2%)       | 2(2.5%)       | 3(3.75%)      | 48(60%)        |
| MRSA                           | 1(1.2%)        | 1(1.2%)       | 1(1.2%)       |               |               |               |               | 3(3.75%)       |
| <i>Enterococ supp</i>          | 1(1.2%)        |               |               |               |               |               | 1(1.2%)       | 2(2.5%)        |
| <i>Klebsiella sp</i>           | 2(2.5%)        | 2(2.5%)       |               |               | 1(1.2%)       | 1(1.2%)       |               | 6(7.5%)        |
| <i>S. aureus</i>               | 2(2.5%)        | 2(2.5%)       |               |               |               |               |               | 4(5%)          |
| <i>E coli</i>                  | 1(1.2%)        |               |               | 1(1.2%)       |               | 1(1.2%)       |               | 3(3.75%)       |
| <i>Enterococcus cloacae</i>    |                |               | 1(1.2%)       |               |               |               |               | 1(1.2%)        |
| <i>Citrobacter</i>             |                | 1(1.2%)       |               |               |               |               |               | 1(1.2%)        |
| <i>P putida</i>                |                |               | 1(1.2%)       |               |               |               |               | 1(1.2%)        |
| <i>Proteus mirabilis</i>       |                |               | 2(2.5%)       | 1(1.2%)       | 1(1.2%)       |               |               | 4(5%)          |
| <i>Serratia rubidaea</i>       | 1(1.2%)        |               |               |               |               |               |               | 1(1.2%)        |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 1(1.2%)        |               | 2(2.5%)       |               |               |               |               | 3(3.75%)       |
| Fungus                         | 3(3.75%)       |               |               |               |               |               |               | 3(3.75%)       |

n=number of patient

In 8 patients who were negative for wound swab application later detected *Pseudomonas aeruginosa* (n=6), *Klebsiella pneumoniae* (n=1) and *Pseudomonas aeruginosa+Staphylococcus aureus* (n=1). In 11 patients with positive positive swabs, positivity continued in the first week. *Pseudomonas aeruginosa* was detected in 6 of 11 patients with more hospitalization after two weeks. *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* were found 5,1 and 1 cases after 4 weeks hospitalization. More than one bacterial growth occurred in 10 cases. Bacteria sample continued to be seen until the sixth week.

## DISCUSSION

In spite of technological advances in the management of burn wound, burn-related infections are a major problem among the elderly burn patients because of frequent and severe infections.

Elderly patients heal more slowly due to the burn injury suppresses the immune system, decreased wound healing and causes infection. Infection typically starts as bacterial colonization. Colonization may progress to systemic infection, delayed wound healing and skin graft failure (8). Therefore, it is important to evaluate colonization in admission and with regular intervals. There are three practical methods to determine the microbiology of burn wounds. These methods are surface swabs, blood culture and deep tissue biopsy. Surface swab is used in our Burn Center because of a cheap, simple and qualitative method. The disadvantage of surface swab is that it cannot show deep bacterial colonization(9). The studies differed according to whether or not concordance between swab and tissue biopsy(10). Bacteriological assessment must be done on day of admission, to know the bacteriological status of patients.

In a study, the most frequently hospitalized burn patients were found in age group 16-59 years which 13.7% of them over 60- years old (11). Pneumonia and septicemia are the most frequent cause of death in this patients. In our study, we found 2.9% of patients over the 65- years old. This result corresponds with other studies.

Bacterial-induced infections are the most common in elderly burn patients (12). It can also be seen as fungal and viral infections. Bacteria

can be seen not only in the wound but also in blood, catheter and lung and urine. The basic mechanism of infection is that increased proinflammatory cytokines make the elderly patients more sensitive to bacterial endotoxins (13).

Although there are differences between burn units and centers, there are similar bacterial profiles.

In studies, *Pseudomonas aeruginosa*, coagulase negative staphylococci and *Staphylococcus aureus* are the most common bacteria (6,14-16). Other studies from Africa and Europa, have found *Staphylococcus aureus* was the most commonly bacteria, with incidences between 27.7% and 79%(3,17). In a study from Asia, *Pseudomonas aeruginosa* was reported in the 81% of adult patients at least once during their stay in the hospital(18). Even though *Pseudomonas aeruginosa* was isolated most frequently(60%) in our study, it should be noted that differences in colonization may be related to change of organism or antibiotic resistance. This is not in accordance with other series but our report may be one of the high rates of colonization similarly to Asia study. *Acinetobacter baumannii* is a nosocomial pathogen and isolated in 3.7% of our isolates coincides with previous reports(15).

Burn wound colonization was associated with an increased duration of hospital stay. While the natural flora of the patients is gram positive, then flora change to gram negative invasion with long hospital stay(19). The positive bacterial samples were found in 90% of patients who were hospitalized for more than 3 weeks. The direct relationship between cause or effect of increased stay was not clearly. The predominant organisms were *Pseudomonas aeruginosa* followed by *Acinetobacter* and MRSA(18). We isolated, *Pseudomonas aeruginosa* in this patient group(n=18). *Staphylococcus aureus* can be seen in 28% of burn patients at first week. In one study from South America, *Staphylococcus aureus* was 20.5%, coagulase -negative staphylococci 15.2% and *Pseudomonas aeruginosa* 11.4% without age discrimination(19). MRSA is a hospital-acquired infection and data comes from studies of developing countries (7,20). The burn patients were predictably more susceptible to MRSA that other intensive care

unit. In our study, *Klebsiella pneumoniae* accounted for 7.5% of total isolates. Our results confirmed with the previous study but in contrast to the findings of the other studies(21,22).

Considering these data, it is not wrong to say that burn infections are the result of multiple factors and that the rigor of the team in charge of the burn patient is not able to solve the problem

completely. Hospitals are attractive living environments for microbial agents who are the source of nosocomial infections. The evidence base utility colonization for predicting clinical results in elderly burn patients is limited reports. In the elderly group, the intensity of co-morbid diseases as well as the physiological changes that occur with age require attention to this group.

## REFERENCES

1. Scott JR, Costa BA, Gibran NS, Engrav LH, Heimbach DH, Klein MB. Pediatric palm contact burns:a ten-year review. J Burn Care Research 2008; 29(4): 614-8.
2. Pham TN, Kramer CB, Wang J, Rivara FP, Heimbach DM, Gibran NS et al. Epidemiology and outcomes of older adults with burn injury.an analysis of the National burn repository. J Burn Care Research 2009; 30(1): 30-6.
3. Alrawi M, Crowley TP, Pape SA.Bacterial colonisation of the burn wound: A UK experience. J Wound Care 2013; 23(5): 274-7.
4. Cruickshank R.The bacterial infections of burns. J Pathol Bacteriol 1935; 31: 367-9.
5. Greco JM, Dhennin C, Pinon G. Local bacteriaal flora in thermal injuries:influence of topically applied antibiotics. Burns 1979; 6(1): 37-41.
6. Erol S, Altoparlak U, Akçay MN, Celebi F, Parlak M. Changes of microbial flora and wound colonisation in burned patients. Burns 2004; 30(4): 357-61.
7. Crossley K, Lamdesman B, Zaske D. An outbreak of infections caused by strains of *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin and aminoglycosides. J Infect Dis. 1979; 193(3): 280-7.
8. Unal S, Ersöz G, Demirkan F, Aslan E, Tütüncü N, Sari A. Analysis of skin-graft loss due to infection:infection related graft loss. Ann Plast Surg 2005; 55(1):102-6.
9. Gopalakrishnan R, Rajendran S, Ravikumar NPG, Ravikumar SG. The role of quantitative bacteriology on burn wound management. Int Surgery J 2016; 3(2): 595-602.
10. Halstead FD, Lee KC, Kwei J, Dretzke J, Oppenheim BA, Moiemem NS. A Systematic review of quantitative burn wound microbiology in the management of burn patients. ScienceDirect 2018; 44(1): 39-56.
11. Tripathee S,Basnet SJ. Epidemiology and outcome of hospitalized burns patients in tertiary care center in Nepal:Two year retrospective study. Burns Open 2017; 1: 16-9.
12. D'Avignon LC, Hogan BK, Murray CK, Loo FL, Hospenthal DR, Cancio LC et al. Contribution of bacterial and viral infections to attributable mortality in patients with severe burns.an autopsy series. Burns 2010; 36(6): 773-9.
13. Butler C, Spika JS, Nichol KL, Shapiro ED, Breinan RF. Effectiveness of pneumococcal vaccine.Lancet 1998; 351(9120): 1961.
14. Sewunet T, Demissie Y, Mihret A, Abebe T. Bacterial profile and antimicrobial susceptibility pattern of isolates among burn patients at Yekatiit 12 Hospital burn center,Addis Ababa,Ethiopia. Ethiop J Health Sci 2013; 23(3): 209-16.
15. Komolafe OO, James J, Kalongolera L, Makoka M. Bacteriology of burns at the Quenn Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi. Burns 2003; 29(3): 235-8.
16. Agnihotri N, Gupta V, Joshi RM. Aerobic bacterial isolates from burn wound infections and their antibiograms:a five-year study. Burns 2004; 30(3): 241-3.
17. Bhat VG,Vasaikar SD. Bacteriological profile and antibiogram of aerobic burn wound isolates in Mthatha,Eastern Cape,South Africa. South Afr J Epidemiol Infect 2010; 25(4): 16-9.
18. Ganesamoni S, Kate V, Sadasivan J. Epidemiology of hospitalized burn patients in a tertiary care hospital in South India. Burns 2010; 36(3): 422-9.
19. Macedo JLS, Santos JB. Predictive factors of mortality in burn patients. Rev Inst Med Trop S Paulo 2007; 49(6): 365-70.
20. Rutala WA, Katz EB, Sherertz RJ, Sarubbi FA Jr . Environmental study of a methisillin- resistant *Staphylococcus aureus* epidemic in a burn unit.J Clin Microbiol 1998;18(3):683-8.
21. Rani M, Schwacha G. Aging and pathogenic response to burn. Aging and Disease 2012;3(2):171-80.
22. Ozumba UC, Jiburum BC. Bacteriology of burn wounds in Enugu,Nigeria. Burns 2000; 26(2): 178-80.

### **Corresponding Author**

Mehmet Yıldırım (Doç. Dr.)  
University of Health Sciences, İzmir Bozyaka Education and Research Hospital, Department of General Surgery, İzmir  
Phone :0532 2855557  
E- mail:mehmetyildi@gmail.com  
ORCID:0000-0001-9948-9106

## SB İZMİR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIP DERGİSİ YAZIM KURALLARI

- Dergimiz Türk Tıp Dizini, TÜRK MEDLINE ve Türkiye Atıf Dizini tarafından indekslenmektedir.
- Dergide tıbbın her alanına ilişkin araştırma, olgu sunusu, editöre mektup yayınlanır. Derleme kabul edilmemektedir. Dergi yılda 4 sayı (Mart, Haziran, Eylül, Aralık) olarak çıkar. Dergide yayınlanacak yazılar, dergi editörü ve en az iki danışmanın incelenmesinden geçip gerekli değişiklikler yapıp yayınlanmaya uygun bulunduğu takdirde kabul edilir. Dergiye gönderilmiş yazılar yayınlansın veya yayınlanmasın geri verilmez.
- Dergide yayınlanacak yazılar önce dergi editörünce değerlendirilir. Bu aşamada yazının red edilmesi veya kabulü söz konusu olabilir. Editör tarafından yazı en az iki danışmanın incelemesine gönderilir. Hakem değerlendirmesi ile kabul edilen yazıların basılıp basılmaması ve basılma zamanı ile ilgili son söz baş editöründür. Yazıların bilimsel, etik ve hukuki sorumlulukları yazarlarına aittir. Çalışmalarda Helsinki bildirgesine uyulmalıdır. İlaç, klinik araştırmalar, deneysel hayvan çalışmalarında Sağlık Bakanlığının ilgili yönetmeliklerinde belirtilen Bakanlık ve yerel etik kurul izinleri alınmalı bunların tarih ve sayı numarası belirtilmelidir. Çalışma insanlar üzerinde yapılmışsa gerekli izinler alınmalı ve kişilik hakları korunmalıdır. Tüm çıkar çatışması durumları vurgulanmalı, yoksa olmadığı belirtilmelidir. Bu dergiye gönderilen yazılarda yazarlar "yazarlık-authorship" kriterlerini kabul etmiş sayılırlar. Her yazar yazıdaki katkısını yazı ile birlikte göndereceği mektupta(cover letter) belirtmelidir. Yazarlar yazının her bölümünden ve tamamından sorumludurlar.
- Dergi ile iletişimi yazışma adresindeki yazar yapar. Yazışma adresindeki yazarın sorumlulukları; yazının ilk halinin dergiye gönderilmesi, yazının bilimsel içeriği ve doğruluğu, revizyonu, basıma uygun son halinin hazırlanması, basım ile ilgili ücret varsa ödenmesi, yayın hakkı devir sözleşmesinin tam olması, yazı ile ilgili tüm soruların cevaplanmasında muhatap olması, etik konularda sorumlu olmasını kapsar.
- Çok merkezli çalışmalarda tüm yazarlar tek tek yukarıdaki konularda sorumludurlar. Editör, yazının durumu ile ilgili bilgiyi yazar dışında kimseyle paylaşmaz. Editörler kurulu belirli aralıklarla toplanıp yazıların son durumunu değerlendirir. Yazıların durumu e-posta ile yazışma adresindeki yazara gönderilir. İlaç ve deneysel hayvan çalışmalarında Sağlık Bakanlığının ilgili yönetmeliklerine uygun olarak etik kurul izni alındığı belirtilmelidir. Çalışma insanlar üzerinde yapılmışsa gerekli izin alınmalı ve kişilik hakları korunmalıdır.
- Araştırmalara yapılan nakit veya bağış şeklindeki yardımların hangi kuruluşlarca yapıldığı belirtilmelidir.
- Yazım kurallarına uygun olmayan yazılar değerlendirmeye alınmayacaktır.

### Yayınlanması istenen yazılarda aranan koşullar aşağıdadır.

1. Yazılar başka bir dergide yayınlanmamış olmalı.
2. Yazılar Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalıdır.
3. Kaynakları ile birlikte araştırma yazıları 8 olgu sunuları 4 daktilo sayfasını aşmamalıdır.
4. Yazıların üst, alt ve yanlarda en 3 cm. boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Yazımda doc veya doc. x uzantısı kullanılmalıdır.
5. Araştırma yazılarında izlenecek sıra: Türkçe başlık (büyük harf ile)-İngilizce başlık (büyük harf ile)-yazarların adları ve soyadları (soyadlar büyük harf ile)-yazarların açık iş adresleri-Öz (Türkçe, 50-300 sözcük)-anahtar sözcükler (Türkçe)-Summary (İngilizce 50-300 sözcük)-keywords (İngilizce)-Giriş-Gereç ve Yöntem-Bulgular-Tartışma-Sonuçlar-Kaynaklar.
6. İngilizce başlık (Büyük harf ile)-Türkçe başlık (Büyük harf ile)-Yazarların adları ve Soyadları-Yazarların açık iş adresleri-Öz (Türkçe)- Summary -Keywords-Introduction-Material and Method-Results-Discussion-References. Özler yapılandırılmış (structured) olmalıdır. Türkçe özde; giriş, gereç ve yöntem, bulgular ve sonuç, ingilizce Summary; introduction, material and methods, results ve conclusion bölümleri içermelidir.
7. Yazı başka bir yerde sunulmuş ise ve/veya bir kurumun desteği ile gerçekleştirilmiş ise; Dipnot şeklinde ilk sayfada belirtilmelidir.
8. Yazıya ait tabloların her biri ayrı kağıda ve başlıkları ile birlikte yazılmalı, sıra numarası verilmelidir.
9. Şekillere (grafik, fotoğraf ve çizelgeler) sıra numarası verilmeli ve her şeklin altına numarası ve açıklaması bulunmalıdır.

Araştırma yazıları için en çok 3 ve olgu sunumları için 4 şekil kabul edilir. Şekil ve grafikler için çini mürekkebi ile aydınlar kağıdına şablonla çizilmeli ve ofset basıma uygun kalitede olmalıdır. Resimler JPEG formatında ve 300 dpi olmalıdır. Şekil alt yazıları ayrı bir kağıda yazılmalıdır. Şekil ve resimler metin içine yerleştirilmemelidir. Metnin sonunda ayrı basılmalıdır. Renkli fotoğraf sisteminde tüm harcamalar yazarlar tarafından karşılanır.
10. Otomatik sayfa numaralandırılması yapılmamalıdır.
11. Kaynakların tümü yazıdaki geçiş sırasına göre yazılmalı ve metinde parantez içinde gösterilmelidir. Yazı içinde kullanılan kaynakların tümünün kaynaklar listesinde yer alması gerekmektedir. Kısaltmalar Index Medicus'a göre yapılmalı, kısaltılmış dergi ve yazar adlarından sonra nokta konmamalıdır.

**Kaynakların formatları şu şekilde olmalıdır;**

- a. (Dergi. yazar sayısı 6'dan az ise örnek) Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation in the elderly group. Ann Intern Med 2007; 5(4): 13-8.
  - b. (Dergi. yazar sayısı 6'dan fazla ise örnek) Vega KM, Pina L, Krevskiy B, Parkin B, Miro N, Vega Y et al. Heart transplantation in the epileptic group. Int Med 2007; 5(4): 13-8.
  - c. (Dergi. ek sayı ise örnek) Vegal KJ, Pinta I. Heart transplantation in the elderly group. İzmir EAH Tıp Der 2018; 5(1ek 1): 13-5.
  - d. (Kitap bölümü çok yazarlı örnek) Phillips ST, Vincent G. Hypertension. In: Laragh MH, Brunner BM , editors. Hypertension and last theories. 2nd ed. New York: Raven Pres; 1995: p. 465-9.
  - e. (Kitap tek yazarlı örnek) Phillips AK. Hypertension. 2nd ed. New York: Raven Pres; 1995.
  - f. (Yazar olarak tek kuruluş örnek) The Cardiac Society of Australia . Patient Performance Guideline. Med J Aust 2017; 164:213-7.
  - g. (İngilizce olmayan yazılar örnek) He X, Wank T, Weng K. Patella ligament rupture. Zhonghua Wai Ke Za Zhi 2009;5(1):234-41(in Chinese).
  - h. (Yazar verilmemiş örnek) Cancer in Syria [editorial] S Afr Med J 1994; 84:2.
  - i. (Romen rakamları ile sayfa numaralandırılması örnek) Zenilman ME, Roslyn JJ. Surgery in the elderly patient. Preface . Surg Clin North Am 1994;74(1):xiii-xiv.
  - i. (Yazı tipinin belirtilmesi örnek)Aragorn S, Sheen SM. Brain EEG in Parkinson's disease [abstract] Lancet 2008; 42(7): 76-7.
  - j. (Geri çekilmiş yazı örnek)Wang M, Gordon H. Superior vena cava graphy in pregnanacy[retracted in J Invest Africa1994;5(1):123-4]. J Invest Africa1994;5(1):53-5.
  - k. (Hata düzeltme yazısı örnek) Aktan H, Kan H. Evaluation of epidermal events in dogs[published erratum appears in İzmir EAH Tıp Der 2007;15(2):34-5] İzmir EAH Tıp Der 2007;15(2):5-7.
12. Tüm yazılar bozyakadergi@gmail. com adresine gönderilmelidir. Dergiye elektronik ortamda <http://bozyakaeah.saglik.gov.tr/TR,120441/e-dergi.html> adresinden ulaşılabilir. Ayrıca baskı sürecini kolaylaştırmak amacıyla metin Windows altında çalışan bir kelime işlem programıyla hazırlanmış olarak ve CD ye basılmış olarak dergi sekreterine teslim edilmelidir.
  13. Anahtar Kelimeler Türkiye Bilim Terimlerinden (MeSH; Medical Subject Headings) seçilmelidir. (<http://www.bilimterimleri.com>)
  14. Gönderilen tüm yazılara, yazarın yazışma adresinin de yer aldığı Yayın Hakkı Devri Sözleşmesi eklenmelidir. Makalenin son sayfasında tüm yazıların unvanlarını ve ORCID numaralarını bulunmalıdır.
  15. Yazarlara yazılarının yayınlandığı sayı ücretsiz olarak gönderilir, maddi ödeme yapılmaz ve ayrı baskı verilmez.



## YAYIN HAKKI DEVRİ SÖZLEŞMESİ

Biz aşağıda isim ve imzaları bulunan yazarlar SB İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisine yayınlanmak üzere gönderdiğimiz yazımız başka bir dergide değerlendirilmek veya/ve yayınlanmak üzere

gönderilmemiştir. Yazımızın kabulü halinde, düzeltmelerle birlikte her türlü yayın hakkını, yazının yayınlandığı günden itibaren SB İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi'ne devrettiğimizi kabul

ederiz.

Tarih: ...../...../..... Yazının Adı:

.....  
.....

Yazarların Adı: Yazarların İmzası:

.....

### KONTROL LİSTESİ

1. Başlık (Türkçe).
2. İngilizce başlık.
3. Türkçe özet.
4. İngilizce özet.
5. Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler.
6. Makale (bir orijinal,iki fotokopi).
7. Kaynaklar.
8. Tablo-Çizelge-Resim alt yazıları.
9. Yazışma adresi-Telefon-e-posta.
10. Yayın hakkı devri sözleşmesi.
11. CD.