

RIANIMAZIONE E TERAPIA INTENSIVA

ARTICOLI ORIGINALI

MINERVA ANESTESIOLOGIA 2004;70:63-9

Candidemia in Intensive Care patients

Risk factors and mortality

O. PIAZZA¹, M.C. BOCCIA², A. IASIELLO¹, M.P. STORTI¹, R. TUFANO¹, M. TRIASSI²

Aim. Aim of this study was to evaluate if the risk factors for candidemia could be used to identify patients who have a greater possibility of death after *Candida spp* blood infection. **Methods.** A retrospective observational comparative study. **Setting:** the Intensive Care Unit of an University Hospital. **Patients:** 478 critical patients were included in this study. Neutropenic and immuno-suppressed patients were excluded. **Interventions:** routine care for acutely ill patients, with regard to their pathology. **Measurements:** age, APACHE II at the admission, length of stay in the ICU before the diagnosis of candidemia and whole length of stay, outcome, risk factors for candidemia (*Candida* colonisation, previous antibiotic therapy, central vein, mechanical ventilation, abdominal surgery, hemodialysis, adult respiratory distress syndrome, chronic obstructive pulmonary disease, diabetes, malignancy, splenectomy, immunosuppression, total parenteral nutrition, malnutrition) and clinical signs of multiorgan failure, systemic inflammatory response syndrome, sepsis or shock, concomitant presence of other infections. **Results.** Twelve *Candida spp* blood infections were diagnosed. All the risk factors were homogeneously distributed between patients who survived and those who died with the exception of the malnutrition state, associated with a higher mortality rate.

Received July 17, 2002.

Accepted for publication November 5, 2003.

Address reprint requests to: O. Piazza, Cattedra di Anestesia e Rianimazione, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via S. Pansini 5, Edificio 8, 80131 Napoli, Italy.
E-mail: orpiazza@unina.it

¹ Department of Surgical, Anesthesiological Resuscitation and Emergency Sciences "Federico II" University, Naples, Italy
² Department of Preventive Medical Sciences "Federico II" University, Naples, Italy

Conclusion. If the candidemia is present, none of the risk factors for the onset of fungemia considered in this study, but the malnutrition state, are mortality predictors.

Key words: Candidiasis - Nutrition disorders - Risk factors - Prognosis.

Candida ssp. infections are the most common among those caused by yeasts, being the cause of about 80% of fungal infections.¹⁻³

The different *Candida* species cause a wide spectrum of infections, from the mucocutaneous disease to the disseminated form that can involve every organ. The factors that determine the wide spreading are various. Candidemia can arise from an abnormal growth of yeasts in the gastrointestinal tract following thermal injury, diabetes, broad spectrum antibiotics. The overgrowth of *Candida* can flow in the blood stream following a trauma, a disease or surgery. Peritonitis or abdominal abscess can also allow the arising of candidemia.^{1, 4}

Many factors whose coexistence exposes the patients to an exponential risk of candi-

TABLE I.—Rate of bacteraemia, *Candida* colonisation and candidemia in ICU patients.

	Number of patients	Nosocomial infections	Patients with bacteremia	Patients with candidemia	<i>Candida spp</i> (culture of fluids and tissues)
2000	233	120	35	4	57
2001	245	116	36	8	45

demia have been identified.¹ The aim of this study is to evaluate if risk factors for candidemia can be used to identify patients with a higher risk of death after *Candida ssp.* bloodstream infection.

Materials and methods

We retrospectively studied the characteristics and the outcome of a population of patients admitted to the ICU of "Federico II" University Hospital (Naples) affected by candidemia. We included in our study all patients admitted for more than 48 hours in our ICU in the period from January 1, 2000 to December 31, 2001 (total patients: 478). Demographic and clinical data were obtained from clinical records and from monthly reports from our ICU surveillance group for nosocomial infections (Table I). The neutropenic and HIV-positive patients and drug abusers were excluded from the study. We did not include patients admitted for grafts, burnt or treated with immunosuppressive drugs.

Diagnosis of candidemia was made in case of isolation of *Candida ssp.* in at least 1 blood culture.

For each patient we reviewed: age, APACHE II score (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)⁵ at admission, length of stay before the development of colonization and infection by *Candida ssp.*, total duration of admission to the ICU and outcome at the discharge. We also reported coexisting signs of systemic inflammatory response syndrome (SIRS), multi-organ failure (MOF), sepsis or shock⁶ and the presence of possible other systemic infections particularly referring to nosocomial pneumonia and bloodstream bacterial infections.

We recorded the following risk factors for micotic systemic infections: *Candida* colonisation, antibiotic therapy, presence of cen-

tral venous catheter, mechanical ventilation, abdominal surgery, hemodialysis, adult respiratory distress syndrome (ARDS), chronic obstructive pulmonary disease (COPD), diabetes mellitus, malignancy, splenectomy, steroid therapy, total parenteral nutrition, malnourishment.¹

Malnourishment has been defined as mild-low or severe according to the coexistence of different laboratory markers significantly altered (albumine, lymphocytes, transferrine, pre-albumine).⁷ Patients have been divided in 2 groups: non survivors and discharged from ICU.

Statistical analysis

The χ^2 and Student's "t"-test have been used to compare the 2 groups (non survivors and discharged) referring to the studied variables (age, APACHE II score, risk factors).

Results

In 2 years we diagnosed 12 cases of bloodstream infection by *Candida ssp.* in 478 patients considered as exposed to the risk.

Mean age was 57.58±22.27 years; 5 patients were female. The mean age of non surviving patients was 63.55±20.44 years while the discharged patients were 45.7±24.15 years old. The difference in age between the 2 groups has no statistical significance (p=0.207).

APACHE II score recorded at admission was 16.18±7.87 with an expected mortality rate of 39.5%. The mortality really observed in those patients was 66.6% (8 dead out of 12 patients).

The APACHE II score of the group of non survivors was 18.28±7.63; that of discharged patients was 12.5±7.85 with no statistical significance (p=0.26), (Figure 1).

All the patients were under mechanical

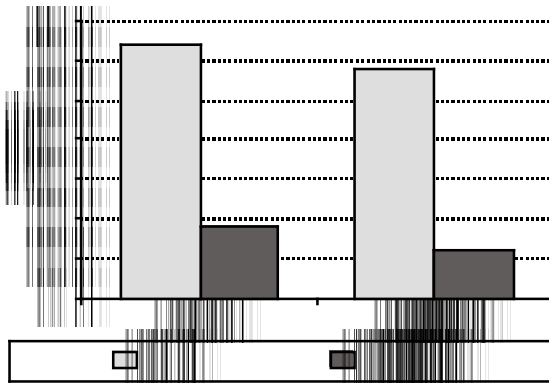


Figure 1.—Age and APACHE II at recovery in candidemia patients.

ventilation, central venous catheterization and, except for one, had all been on antibiotic therapy for at least 7 days or with more than 2 antibacterial drugs.

No patient underwent hemodialysis or splenectomy. All the patients had at least moderate malnourishment defined by blood level of albumine <2.5 g/dl and/or lymphocytes $<800/\text{mm}^3$.

The group of non survivors was comparable to that of discharged patients for: male/female ratio, age, relative risk of death at admission and invasiveness of treatments. All patients were already colonized by *Candida* spp. at the moment of the diagnosis of candidemia.

The colonization occurred about 8 days (median) after admission to the ICU while candidemia arose about 13 days after admission. In 6 cases colonisation occurred in 2 sites (lung/urinary tract/abdominal surgical wound). The prophylactic antifungal treatment with fluconazole was undertaken in 5 patients with 2 colonized sites.

Candidemia was caused by *C. albicans* in 8 cases out of 12 (66.6%). Other species identified by cultures were *C. tropicalis* (2 cases; 16.6%) and *C. glabrata* (2 cases), (Figure 2).

Candidemia was associated with clinical signs of shock in 1 patient (in whose blood we also isolated *P. aeruginosa*) and signs of SIRS (tachycardia, fever, leucocytosis) in 5 cases.

The mortality in the group showing signs of SIRS was 60% while patients with no evi-

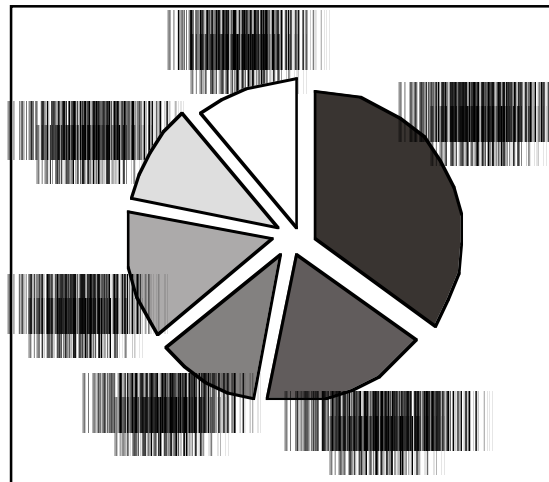


Figure 2.—Bloodstream infections diagnosed from January 1, 2000 to December 31, 2001 (total number of patients: 478).

dence of inflammatory reaction had a mortality of 71%. This difference is not statistically significant.

In 7 cases candidemia was associated with bacteraemia. In 1 case it was preceded by systemic infection by *S. aureus*. Bacteriemia was associated with a mortality of 71% but its incidence was not different between the 2 groups.

Mortality was not different if evaluated in relation to ARDS, COPD, malignancy, diabetes, pneumonia, total parenteral nutrition, MOF. We didn't carry out a multiple variables statistical analysis because of the low number of patients.

All risk factors had an almost equal distribution in the 2 groups except for the malnourishment ($p=0.04$) and the parameters used as an index of it.

All the patients included in this study had a certain grade of malnourishment defined from low to severe⁷ but patients with candidemia associated with severe malnourishment were candidates for death in all cases.

Discussion and conclusions

In our study, the crude mortality of patients affected by candidemia is 66.6% in a group in which the expected mortality was 39.5%; the additional mortality attributable to *Candida* was about 27%.

Fraser *et al.*^{8,9} observed a mortality for candidemia of 57% with 88% of deaths directly related to sepsis by *Candida*.

The relatively low impact of candidemia on mortality and the difficulty of assessing it in our series is also an expression of the severity of the underlying disease that compromises the survival by itself.

Fungal infections are in most cases hospital-acquired.⁴ From data of NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) U.S. project we can read that the incidence of nosocomial fungal infection is doubled² in the decade '80-'90 and that *C. albicans* is the 4th agent most frequently isolated in blood cultures.

In our study *Candida ssp.* represents about 11% of all blood cultural isolations. The incidence of candidemia revealed by our study could be underestimated because of its retrospective methodology. A perspective study dedicated to the early identification of candidemia could lead to different epidemiological results and maybe to a higher number of blood isolations.

The increased incidence occurred in all groups of nosocomial infections and in every kind of ward but ICUs are certainly the most affected with a big social and economic disadvantage because it increases the length of stay and the mortality^{3, 8, 10}.

Sometimes we are led to consider candidemia as an epiphenomenon that occurs in patients already severely compromised by a story of sepsis.⁹ In our study, 5 patients out of 12 had, at the same time, a bloodstream bacterial infection that surely contributed to cause death in spite of non statistical evidence.

Nevertheless, we must underline that candidemia is an independent variable for mortality.¹¹

Considering that in critical patients fungal infections occur almost always in a severe form are rapidly progressive and difficult to diagnose and treat, a correct identification of risk factors can be useful to decrease morbidity and mortality attributable to candidemia and allows an early identification of those patients that can benefit from antifungal treatment.

Risk factors for the development of candidemia considered in our study cannot be

used as predictors of mortality once candidemia is established, except for malnourishment.

Malnourishment can be considered a real disease and as such has to be prevented and treated. The high incidence of mild-severe malnourishment in our patients is due to the difficulty of obtaining an adequate caloric rate in patients with sepsis or affected by enteric diseases.

The low number of cases included makes it impossible to approach more sophisticated statistical analysis and doesn't allow us to reach definitive conclusions. Larger perspective studies could make clear the role of malnourishment as a possible determining factor of mortality in patients affected by candidemia.

Acknowledgements—We thank dr. Salvatore Bocchieri for his help in data management.

References

1. Wenzel RP. Nosocomial candidemia: risk factors and attributable mortality. *Clin Infect Dis* 1995;20:1531-4.
2. Beck-Sague CM, Jarvis WR. Secular trends in the epidemiology of nosocomial fungal infections in the United States, 1980-90. National Nosocomial Infections Surveillance System. *J Infect Dis* 1993;167:1247-51.
3. Blot SI, Vandewonde KH, Hoste EA, Colardyn FA. Effects of nosocomial candidemia on outcomes of critically ill patients. *Am J Med* 2002;113:480-5.
4. Pfaller MA. Nosocomial candidiasis: emerging species, reservoirs, and modes of transmission. *Clin Infect Dis* 1996;22 Suppl 2:S89-94.
5. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II a severity disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.
6. American College of Chest Physicians. Society of Critical Care Medicine Consensus Conference Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992;20:864-74.
7. Società Italiana di Nutrizione Enterale e Parenterale. Linee guida per l'impiego della nutrizione enterale e parenterale nei pazienti adulti ospedalizzati. *Riv Ital Nutrizz Enter Parenter* 1995;13 Suppl 2:1-7.
8. Alonso Valle H, Acha O, Garcia-Palombo JD, Farina-Alvarez C, Fernandez-Marras AC, Farinas MC. Candidemia in tertiary care hospital epidemiology and factor influencing mortality. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2003;22:254-7.
9. Fraser VJ, Jones M, Dunkel J, Storf S, Medoff G, Dunagan WC. Candidemia in a tertiary care hospital: epidemiology, risk factors and predictors of mortality. *Clin Infect Dis* 2003;15:414-21.
10. Jarvis WR. Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on *Candida* species. *Clin Infect Dis* 1995;20:1526-30.
11. Voss JL, le Noble ML, Verduyn Lunel FM, Foudraire NA, Meis JF. Candidemia in Intensive Care Units patients: risk factors for mortality. *Infection* 1997;25:10-3.

Candidemia nei pazienti ricoverati in terapia intensiva

Fattori di rischio e mortalità

Le infezioni da *Candida spp.* sono le più comuni tra le infezioni fungine, ammontando all'80% di tutte le infezioni da miceti¹⁻³. Le diverse specie di *Candida* provocano una vasta gamma di infezioni che vanno dalla malattia mucocutanea alla candidasi disseminata che può coinvolgere qualsiasi organo. I fattori che determinano la disseminazione dei miceti nell'organismo sono molteplici. La candidemia può originare dalla abnorme proliferazione del micete nel tratto gastrointestinale in conseguenza di trauma termico, diabete, somministrazione di antibiotici a largo spettro. La carica intestinale così aumentata può riversarsi nel sangue per trauma, malattia o intervento chirurgico. Una peritonite o un ascesso intraddominale possono ulteriormente favorire l'insorgenza di *Candida*^{1,4}.

Sono stati individuati vari fattori la cui coesistenza espone il paziente a un rischio esponenziale di candidemia¹.

Lo scopo di questo studio è valutare se i fattori di rischio per l'insorgenza di candidemia possano essere utilizzati per identificare i pazienti a maggiore probabilità di morte dopo una infezione ematica da *Candida spp.*

Materiali e metodi

Sono state studiate, in modalità retrospettiva, le caratteristiche e l'outcome di una popolazione di pazienti critici affetti da candidemia ricoverati presso il Centro di Rianimazione dell'Azienda Universitaria Policlinico Federico II di Napoli.

Sono stati inclusi nello studio tutti i pazienti ricoverati per più di 48 ore presso la nostra UTI nel periodo compreso tra il 1° gennaio 2000 e il 31 dicembre 2001 (totale pazienti studiati 478). I dati demografici e clinici necessari per lo studio sono stati ricavati dalle cartelle cliniche e dai rapporti mensili del gruppo di sorveglianza per le infezioni nosocomiali attivo nella UTI (Tabella I).

Sono stati esclusi dallo studio i pazienti neutropenici, quelli affetti da virus HIV o con anamnesi positiva per tossicodipendenza. Non sono stati inclusi pazienti ricoverati per trapianto d'organo, ustionati o sottoposti a terapia immunosoppressiva.

La diagnosi di candidemia è stata posta in caso di isolamento di *Candida spp.* in almeno una emocoltura.

Sono stati valutati i seguenti parametri per ciascun paziente: età e APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)⁵ al ricovero, durata della degenza prima della comparsa di candidemia e colonizzazione da *Candida spp.*, durata complessiva del ricovero in Terapia Intensiva ed esito di dimissione

ospedaliera. Sono stati riportati i concomitanti segni di SIRS, MOF, sepsi o shock⁶ e la presenza di eventuali altre infezioni sistemiche con particolare riferimento alle polmoniti nosocomiali e batteriemie.

Sono stati registrati i seguenti fattori di rischio per la comparsa di infezioni micotiche sistemiche: colonizzazione da *Candida*, pregressa terapia antibiotica, presenza di catetere venoso centrale, ventilazione meccanica, chirurgia addominale, emodialisi, ARDS, COPD, diabete, tumori, splenectomia, terapia cortisonica, nutrizione parenterale totale, segni di malnutrizione¹.

La malnutrizione è stata classificata in moderata-lieve o grave in base alla concomitanza di più marker di laboratorio significativamente alterati (albumina, linfociti, transferrina e prealbumina)⁷.

I pazienti sono stati suddivisi in 2 gruppi: quelli con outcome sfavorevole e quelli che, migliorati, venivano dimessi dall'ospedale.

Analisi statistica

Il χ^2 e il test «t» di Student sono stati utilizzati per comparare i 2 gruppi (deceduti e trasferiti) in riferimento alle variabili in studio (età, punteggio APACHE II, fattori di rischio per l'insorgenza di candidemia).

Risultati

Sono stati diagnosticati 12 casi di infezione sistemica da *Candida spp.* su 478 pazienti considerati esposti al rischio in 2 anni.

L'età media dei pazienti era di 57,58 anni ($\pm 22,27$); 5 pazienti erano di sesso femminile.

L'età media nel gruppo dei pazienti deceduti era di 63,55 \pm 20,44 anni mentre l'età media nei pazienti sopravvissuti era di 45,7 \pm 24,15 anni. La differenza di età tra i 2 gruppi non era statisticamente significativa ($p=0,207$).

Il punteggio APACHE II registrato al ricovero era in media 16,18 ($\pm 7,87$) con una mortalità attesa per tale indice di gravità del 39,5%: la mortalità a cui abbiamo realmente assistito nei pazienti affetti da candidemia era invece del 66,6% (8 pazienti deceduti su 12).

Il punteggio APACHE II del gruppo di pazienti deceduti era 18,28 \pm 7,63; quello dei pazienti con esito favorevole era 12,5 \pm 7,85. La differenza tra i 2 gruppi di pazienti non era statisticamente significativa ($p=0,26$), (Figura 1).

Tutti i pazienti erano sottoposti a ventilazione meccanica ed erano portatori di catetere venoso centrale. In tutti i pazienti, tranne 1, era stata intrapresa terapia antibiotica da almeno 7 giorni o con più di 2 antibiotici.

Nessun paziente è stato sottoposto a emodialisi o splenectomia.

Tutti i pazienti soffrivano quanto meno di un grado moderato di malnutrizione definito da un livello sierico di albumina <2,5 g/dl e/o di una conta linfocitaria <800/mm³.

Il gruppo dei pazienti deceduti è stato considerato comparabile ai pazienti sopravvissuti per rapporto sesso maschile/femminile, età, rischio relativo di morte al ricovero e invasività del trattamento.

Tutti i pazienti erano già colonizzati da *Candida* al momento della diagnosi di candidemia. La colonizzazione avveniva circa 8 giorni (mediana) dopo il ricovero mentre la candidemia si verificava dopo circa 13 giorni di ricovero. In 6 casi la colonizzazione interessava 2 siti (polmone/urine/ferita addominale). Il trattamento antifungino profilattico con fluconazolo era stato intrapreso in 5 pazienti al riscontro di colonizzazione di 2 siti.

La candidemia era dovuta a *Candida albicans* in 8 casi su 12 (66,6%); altre specie identificate nelle emocolture erano *C. tropicalis* (2 casi; 16,6%) e *C. glabrata* (2 casi).

La candidemia era associata a segni clinici di shock in 1 caso (nel cui sangue venne isolato anche *Pseudomonas aeruginosa*) e a segni di SIRS (tachicardia, febbre, leucocitosi) in 5 casi.

La mortalità del gruppo che mostrava segni clinici di SIRS era del 60% mentre i pazienti senza evidenze di reazione infiammatoria avevano una mortalità del 71%: tale differenza non è statisticamente significativa.

In 7 casi la candidemia era associata a batteriemia in 1 caso era stata preceduta da infezione sistemica da *Staphylococcus aureus*.

La batteriemia era associata a una mortalità del 71%, ma l'incidenza di batteriemia non era differente nel gruppo dei sopravvissuti e in quello dei deceduti.

La mortalità non differiva significativamente quando valutata per le variabili ARDS, COPD, tumore, diabete, polmonite, nutrizione parenterale totale, MOF. Non è stata effettuata analisi statistica multivariata per la scarsa numerosità del campione.

Tutti i fattori di rischio erano distribuiti pressoché egualmente tra i sopravvissuti e i pazienti deceduti tranne la malnutrizione ($p=0,04$) e i parametri utilizzati come indici della malnutrizione stessa (albuminemia <2,5 g/dl; linfocitemia <800/mm³). Si noti che tutti i pazienti inclusi in questo studio soffrivano di un certo grado di malnutrizione definita da lieve a grave in base ai parametri biochimici⁷, ma i pazienti in cui la candidemia era associata a malnutrizione grave andavano incontro a morte nella totalità dei casi.

Discussione e conclusioni

La mortalità grezza dei pazienti affetti da candidemia nella nostra casistica è del 66,6% in un gruppo di pazienti la cui mortalità attesa era del 39,5%: la

mortalità aggiuntiva attribuibile direttamente alla candidemia era intorno al 27%.

Fraser *et al.*^{8,9} hanno riscontrato una mortalità per candidemia del 57% ove l'88% delle morti erano direttamente correlate a sepsi da *Candida*.

L'impatto relativamente basso e difficilmente calcolabile della candidemia sulla mortalità è espressione della severità delle malattie di base che, di per sé, compromettono le possibilità di sopravvivenza.

Le infezioni micotiche sono nella maggioranza dei casi infezioni acquisite in ospedale⁴.

Dai dati del progetto statunitense NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) si evidenzia che l'incidenza delle infezioni fungine nosocomiali è raddoppiata² nel decennio '80-90 e che la *Candida Albicans* è il 4° patogeno più frequentemente isolato dalle emocolture.

Nella casistica da noi studiata la *Candida spp* rappresenta circa l'11% di tutti gli isolamenti ematici. L'incidenza di candidemia da noi rilevata può essere stata sottovalutata a causa della metodologia dello studio, e frettuosa e rispettivamente. Uno studio prospettico dedicato alla rilevazione precoce di candidemia potrebbe portare a conclusioni epidemiologiche differenziate e forse a un maggior numero di isolamenti ematici.

L'incremento di incidenza si è verificato in realtà per tutti i gruppi di infezioni nosocomiali e in tutti i reparti ma i Centri di Rianimazione sono certamente tra i più colpiti, con grande svantaggio sociale ed economico in quanto la candidiasi nosocomiale prolunga la degenza e incrementa la mortalità^{3,8,10}.

Talora gli intensivisti sono portati a considerare la candidemia come un epifenomeno, che si manifesta in pazienti già severamente compromessi da una anamnesi positiva per sepsi⁹. Nella nostra casistica ben 5 su 12 pazienti avevano contemporaneamente una infezione del torrente ematico da batteri che sicuramente ha contribuito a determinare la mortalità nonostante la mancata evidenza statistica; tuttavia va sottolineato che la candidemia è una variabile indipendente di mortalità¹¹.

Considerato il fatto che le infezioni fungine, nei pazienti critici, si presentano in forma grave, sono rapidamente progressive e di difficile diagnosi e terapia, la corretta individuazione dei fattori di rischio può essere lo strumento per diminuire morbilità e mortalità attribuibili a *Candida*, in quanto permette al clinico di valutare precocemente i pazienti che possono beneficiare di terapia antimicotica.

I fattori di rischio per lo sviluppo di candidemia da noi considerati, non agiscono come predittori di mortalità una volta che la candidemia si è instaurata, fatta eccezione per la presenza di malnutrizione.

La malnutrizione va considerata una vera e propria malattia e come tale va prevenuta e curata. L'elevata incidenza di malnutrizione di grado moderato o severo nei nostri pazienti è dovuta alla difficoltà di raggiungere un adeguato apporto calorico in pazienti settici o affetti da patologie enteriche. Il limitato numero di casi inclusi nello studio rende incongrue anali-

si statistiche più sofisticate e non ci permette di trarre conclusioni definitive. Studi prospettici più estesi potrebbero chiarire il ruolo della malnutrizione come possibile determinante della mortalità nei pazienti con candidemia.

Riassunto

Obiettivo. Gli Autori di questo studio si sono prefissi di valutare se i fattori di rischio per l'insorgenza di candidemia potessero essere utilizzati per identificare i pazienti a maggiore rischio di decesso dopo un'infezione del torrente ematico da *Candida spp.*

Metodi. Modello sperimentale: studio retrospettivo osservazionale. Sede dello studio: la Rianimazione polivalente di un Ospedale Universitario di Napoli. Pazienti: sono stati inclusi nello studio 478 pazienti critici; sono stati esclusi i pazienti neutropenici o immuno-soppressi per qualsiasi motivo. Interventi praticati: terapia modulata sulle necessità assistenziali dei pazienti critici. Misure effettuate: età, APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) al ricovero, durata della degenza prima della comparsa di candidemia e colonizzazione da *Candida spp.*,

durata complessiva del ricovero in Terapia Intensiva ed esito di dimissione ospedaliera, fattori di rischio per la comparsa di infezioni micotiche sistemiche (colonizzazione da *Candida*, pregressa terapia antibiotica, presenza di catetere venoso centrale, ventilazione meccanica, chirurgia addominale, emodialisi, sindrome da difficoltà respiratoria nell'adulto, broncopneumopatia cronica ostruttiva, diabete, tumori, splenectomia, terapia cortisonica, nutrizione parenterale totale, segni di malnutrizione), segni di SIRS, MOF, sepsi o shock e presenza di eventuali altre infezioni sistemiche con particolare riferimento alle polmoniti nosocomiali e batteriemie.

Risultati. Sono stati diagnosticati 12 casi di candidemia. Tutti i fattori di rischio erano presenti in eguale misura tra i pazienti sopravvissuti e i deceduti dopo la candidemia. La malnutrizione grave è associata a una maggiore mortalità nei pazienti affetti da candidemia.

Conclusioni. Istituitasi la candidemia, nessuno dei fattori di rischio per lo sviluppo di infezione da *Candida* è un indicatore di mortalità, fatta eccezione per la malnutrizione.

Parole chiave: Candidemia - Malnutrizione - Fattori di rischio - Prognosi.