



# Preventing The Septic Shock In An Oncological Patient With Febrile Neutropenia Submitted To Chemotherapy: The Nurse's Responsibility



AUTHORS: H. Reis<sup>1</sup>, I. Rabiais<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Champalimaud Foundation, Lisboa- Portugal.

<sup>2</sup>PhD, RN, Assistant Professor, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa - Portugal

## 1) INTRODUÇÃO

A neutropenia febril (NF) é uma das complicações mais comuns decorrentes do uso de quimioterapia, sendo definida como uma contagem de neutrófilos menor que (<) 500 células/mm<sup>3</sup> (células por milímetro cúbico) ou uma contagem < 1000 células/mm<sup>3</sup> com apresentação de um decréscimo presumível para < 500 células/mm<sup>3</sup> em 48 horas, em associação com uma avaliação isolada de temperatura avaliada através da mucosa oral de 38,3°C (graus centígrados), ou temperatura maior ou igual a 38°C por mais de uma hora (National Comprehensive Cancer Network, 2009; Cavalli, F.; Kaye, S.; Hansen, H.; Armitage, J. & Piccart-Gebhart, M., 2009).

Em contexto de NF, de acordo com Cavalli et al. (2009) uma possível infecção potencialmente progredirá para uma sépsis severa, com aumento exponencial da mortalidade do doente e mobilização de recursos como serviços de urgência, e/ou unidades de cuidados intensivos.

Para tal contribui o tempo decorrido entre a administração de um citostático e o nadir, ou seja, a ocorrência do menor valor de contagem hematológica após o qual é iniciado o período de recuperação medular (Costa, C.; Magalhães, H.; Félix, R.; Costa, A. & Cordeiro, S., 2005).

Para diferentes regimes de quimioterapia, existem, assim, nadires diferentes (variando na sua maioria entre os 7 e os 14 dias).

O choque séptico por neutropenia febril no doente submetido a quimioterapia é considerado uma emergência médica, e a sua evolução pode traduzir-se no aumento da morbidade, custos para o doente oncológico e até mortalidade. O sucesso no seu tratamento requer uma abordagem multidimensional, rápida e eficaz.

Apresenta-se, assim, como um cenário responsável pelo aumento dos dias efetivos de internamento, e pelo aumento da morbidade e mortalidade associadas a este grupo específicos de doentes.

Deste modo, torna-se crucial compreender qual a responsabilidade do enfermeiro na prevenção do choque séptico no doente oncológico com neutropenia febril submetido a quimioterapia, identificando, para o efeito, intervenções de enfermagem autónomas e interdependentes.

## 3) METODOLOGIA

Procedeu-se a uma revisão integrativa da literatura.

Foram incluídos todos os ensaios clínicos, estudos randomizados, não randomizados e estudos de coortes.

Para além dos critérios apresentados, foram incluídos artigos cujo principal objetivo não seria o de determinar intervenções de enfermagem, contendo contudo a sua presença devidamente identificada ao longo da descrição do estudo. Excluíram-se todos os artigos cuja consulta integral não era facultada.

Com o fim de apresentar os resultados surgiu a necessidade de criar unidades de texto associadas a intervenções de enfermagem, para proceder ao tratamento de dados.

Tendo como linha orientadora a questão de partida, foi realizada a revisão da literatura entre 20 e 26 de dezembro de 2016, utilizando o inglês e o português como idiomas preferenciais, e artigos datados entre 2011 e 2016.

Relativamente às bases de conhecimento científico utilizadas, destacam-se as seguintes bases de dados eletrónicas: EBSCO – CINAHL Complete, Medline Complete, Nursing & Allied Health: Comprehensive Edition, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Health Technology Assessments; Mediciatina, Library, Information Science & Technology Abstracts, NHS Economic Evaluation Database e Scielo – Scientific Electronic Library Online

Utilizou-se ainda, para complementar a pesquisa, o motor de pesquisa Google®, e manuais de referência na área da enfermagem em oncologia.

## 5) CONCLUSÃO

O choque séptico no doente oncológico submetido a quimioterapia com NF continua a ser uma realidade presente nas instituições de saúde.

Dos 7 estudos objeto de análise foram identificadas várias intervenções de enfermagem agrupadas da seguinte forma por Macro- unidades.

As intervenções mais prevalentes correspondem à "Avaliação do doente", "Realização de exames auxiliares de diagnóstico" e "Administração de antibioterapia".

Contudo, a intervenção do enfermeiro na prevenção do choque séptico no doente oncológico em NF constitui ainda um campo de estudos a explorar na área das ciências da enfermagem que requer, por conseguinte, investimento com o fim de definir claramente o seu papel na prática quotidiana.

## 6) BIBLIOGRAFIA

- Cavalli, F.; Kaye, S.; Hansen, H.; Armitage, J. & Piccart-Gebhart, M. (2009). -Textbook of Medical Oncology, (4ª ed.). United Kingdom: Informa Health Care. 23-50. ISBN 9780415477482
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (2009). Clinical practice guidelines in oncology – Prevention and treatment of cancer-related. Consultado em: [www.nccn.org](http://www.nccn.org).
- Dunkley, S. & Macleod, A. (2015). Neutropenic sepsis: assessment, pathophysiology and nursing care. British Journal of Neuroscience Nursing. 11 (2): 78-87. doi: <http://dx.doi.org/10.12968/bjn.2015.11.2.78>
- Best, J.; Finn, K.; Anderson, F.; Rogg, C.; Rioux, L. & Ciccarillo, C. (2011). Implementation of an Evidence-Based Order Set to Impact Initial Antibiotic Time Intervals in Adult Febrile Neutropenia. Oncology Nursing Forum. 38 (6): 661-668. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/11.ONF.661-668>
- Dunbar, A.; Nielsen, D.; Shropshire, S. & Richardson, L. (2014). Preventing Infections During Cancer Treatment: Development of an Interactive Patient Education Website. Clinical Journal of Oncology Nursing. 18 (4): 426-431. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/14.CJON.426-431>
- Roe, H. & Lennan, E. (2014). Role of nurses in the assessment and management of chemotherapy-related side effects in cancer patients. Nursing: Research and Reviews. 4, 104-115. doi: <http://dx.doi.org/10.21775/RRS.S41646>
- Khan, S.; McPartlin, A.; Tallow, C.; Choudhury, A.; Lyons, J. (2012). Identifying patients at risk of neutropenic sepsis. Cancer Nursing Practice. 11 (6): 16-21. doi: <http://dx.doi.org/10.7748/cnp.2012.07.11.6.16.c9200>
- Yee Mei, L. (2013). Predicting Chemotherapy-Induced Febrile Neutropenia Outcomes in Adult Cancer Patients: An Evidence-Based Prognostic Model. (PhD final thesis). University of Adelaide, Adelaide: South Australia. 27-230
- Hawley, E.; Loney, M. & Wiece, M. (2011). Development of Tools and Processes to Improve Treatment Times in Patients With Febrile Neutropenia. Clinical Journal of Oncology Nursing. 15 (5): E53-E58. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/11.CJON.E53-E57>

## 2) OBJECTIVOS

- Compreender a responsabilidade do enfermeiro na prevenção do choque séptico no doente oncológico submetido a quimioterapia com NF;
- Identificar intervenções de enfermagem promotoras da prevenção do choque séptico no doente oncológico submetido a quimioterapia com NF.

## 4) RESULTADOS

### 4.1) Categorização de intervenções por Macro- Unidades:

Foram selecionados 7 estudos como amostra e totalizados os resultados que permitiram dar resposta à questão de investigação, identificando intervenções de enfermagem promotoras da prevenção do choque séptico em doentes oncológicos com NF.

Tal como já previsto no protocolo de pesquisa, houve a necessidade de criar unidades de texto associadas a intervenções de enfermagem, para proceder ao tratamento de dados. Sendo assim, foram previstas 8 unidades que incluem, contudo, no seu core diferentes intervenções:

- Educação para a Saúde (A1);
- Administração de terapêutica profilática (A2);
- Avaliação do doente (A3);
- Utilização de escalas (A4);
- Controlo ambiental (A5);
- Realização de exames auxiliares de diagnóstico (A6);
- Cumprimento de Protocolos/ Guiadelines de atuação (A7);
- Administração de antibioterapia (A8).

Como por exemplo, a Macro- unidade "Educação para a Saúde" (A1) engloba intervenções diversas como: informar sobre a prevenção de infeções para doentes com cancro e seus cuidadores (Dunbar, A.; Nielsen, D.; Shropshire, S. & Richardson, L., 2014); informar os doentes sobre o que é uma neutropenia, os cuidados a ter para a sua prevenção, atitudes a tomar em caso de ocorrência de febre e/ou outras intercorrências (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013); informar os doentes oncológicos (e os seus familiares) sobre a infeção adquirida na comunidade e fornecer-lhes estratégias para a minimização da ocorrência do fenómeno (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013); informar outros profissionais de saúde (Roe & Lennan, 2014); encaminhar para serviços de saúde diferenciados de acordo com o reconhecimento dos primeiros sinais de alarme (Hawley, E.; Loney, M. & Wiece, M., 2011; Yee Mei, 2013).

### 4.2. Distribuição de resultados:

As Macro- unidades "Avaliação do doente" (A3) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011), "Realização de exames auxiliares de diagnóstico" (A6) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) e "Administração de antibioterapia" (A8) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011), apresentam-se como as mais prevalentes nos estudos - 6 em 7 ocorrências.

Posteriormente, a Macro- unidade "Cumprimento de Protocolo/ Guiadelines de atuação" (A7) (Dunkley & Macleod, 2015; Roe & Lennan, 2014; Khan, et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) apresenta-se como uma unidade de importante expressão - presente em 5 dos 7 estudos analisados.

A Macro- unidade "Educação para a Saúde" (A1) (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) apresenta, de igual forma, uma prevalência expressiva - 4 em 7 estudos.

A Macro- unidade "Utilização de escalas" (A4) (Dunkley & Macleod, 2015; Yee Mei, 2013) assume uma prevalência menor nos estudos analisados - presente em apenas 2 de 7 estudos.

A Macro-unidade "Administração de terapêutica profilática" (A2) (Yee Mei, 2013) e o "Controlo ambiental" (A5) (Dunkley & Macleod, 2015) apresentaram-se como as duas categorias com menor prevalência nos estudos analisados - 1 em 7.

Todos os estudos referentes à Macro- unidade "Administração de antibioterapia" (A8) foram concordantes ao referenciar que o mesmo deveria ser realizado empiricamente, num espaço de tempo inferior a 1 hora após documentação da febre com o fim de minimizar o desenvolvimento rápido da infeção, potenciando a sua gravidade (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011).



With the support and collaboration of:



**Champalimaud  
Foundation**



**CATÓLICA**  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA-PORTO

# Preventing The Septic Shock In An Oncological Patient With Febrile Neutropenia Submitted To Chemotherapy: The Nurse's Responsibility



**AUTHORS:** H. Reis<sup>1</sup>, I. Rabiais<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Champalimaud Foundation, Lisboa- Portugal.

<sup>2</sup>PhD, RN, Assistant Professor, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa - Portugal

## 1) INTRODUCTION

Febrile Neutropenia (FN) is one of the most common complications from chemotherapy. It is defined as a neutrophil count of less than (<) 500 cells/mm<sup>3</sup> (cells per cubic millimeter) or a count < 1000 cells/mm<sup>3</sup> with presentation of a predictable decrease to < 500 cells/mm<sup>3</sup> in 48 hours, associated with one isolated evaluation of oral temperature of 38,3°C (degrees Celsius), or temperature equal or above 38°C for over an hour (National Comprehensive Cancer Network, 2009; Cavalli, F.; Kaye, S.; Hansen, H.; Armitage, J & Piccart-Gebhart, M., 2009).

According to Cavalli et al. (2009), in the context of FN a possible infection will potentially progress to severe sepsis, with an exponential increase of patient mortality and mobilization of resources such as Emergency Department and/or Intensive Care Units.

The time since administration of the cytostatic drug and the nadir – the lowest level of haematologic count after which medular recovering starts, will contribute to this (Costa, C; Magalhães, H; Félix, R. Costa, A. & Cordeiro, S., 2005).

For different chemotherapy regimens we have different nadir levels (variable essentially between 7 and 14 days).

Septic shock due to febrile neutropenia on the patient who had chemotherapy is considered a medical emergency, and its evolution can be translated in the increase of mortality, cost for the oncology patient and mortality. The success of the treatment requires a quick, efficient and multidimensional approach.

Therefore, it represents an increase in days of admission and increased morbidity and mortality rates for this specific group of patients.

It is crucial to understand the responsibility of the nurse in the prevention of septic shock on the oncology patient with febrile neutropenia whom received chemotherapy, identifying autonomous and interdependent nursing interventions.

## 3) METHODOLOGY

An integrative revision of literature was done.

All the clinical trials, randomized and non-randomized studies and cohort studies were included.

Apart from the previous criteria, articles which main objective was not to determine nursing interventions but containing it clearly identified throughout the study were also included. All the articles which did not allow full view were excluded.

For the purpose of presentation of results it was necessary to create units of text associated to nursing interventions in order to treat the data.

The revision of literature was done between 20 and 26 of December of 2016, using english and portuguese as preferable languages and articles between the years of 2011 and 2016.

The research databases used were: EBSCO – CINAHL Complete, Medline Complete, Nursing & Allied Health: Comprehensive Edition, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Health Technology Assessments; Medication, Library, Information Science & Technology Abstracts, NHS Economic Evaluation Database e Scielo – Scientific Electronic Library Online.

To complement the research the search engine Google®, and manuals of reference in oncology nursing were used.

## 5) CONCLUSION

Septic shock on the oncology patient treated with chemotherapy with FN is still a reality in health institutions.

From the 7 studies analysed several nursing interventions were grouped in Macro-units. The most prevalent interventions were " Patient Evaluation", "Auxiliary exams for diagnosis" e " Antibiotic Administration".

Nonetheless, nursing interventions for prevention of septic shock in patients with FN is still a field of study that needs further exploration in nursing sciences, requiring investment aiming to define clearly the nursing role in the daily praxis.

## 6) BIBLIOGRAPHY

- Cavalli, F.; Kaye, S.; Hansen, H.; Armitage, J & Piccart-Gebhart, M. (2009) - Textbook of Medical Oncology, (4<sup>th</sup> ed.). United Kingdom: Informa Health Care. 23-50. ISBN 9780415477482

- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (2009). Clinical practice guidelines in oncology – Prevention and treatment of cancer-related. Consultado em: [www.nccn.org](http://www.nccn.org).

- Dunkley, S. & McLeod, A. (2015). Neutropenic sepsis: assessment, pathophysiology and nursing care. *British Journal of Neuroscience Nursing*. 11 (2): 78-87. doi: <http://dx.doi.org/10.12968/bjn.2015.11.2.78>

- Best, J.; Frith, K.; Anderson, F.; Rapp, C.; Rioux, L. & Ciccarillo, C. (2011). Implementation of an Evidence-Based Order Set to Impact Initial Antibiotic Time Intervals in Adult Febrile Neutropenia. *Oncology Nursing Forum*. 38 (6): 661-668. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/11.ONF.661-668>

- Dunbar, A.; Nielsen, D.; Shropshire, S. & Richardson, L. (2014). Preventing Infections During Cancer Treatment: Development of an Interactive Patient Education Website. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 18 (4): 426-431. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/14.CJON.426-431>

- Roe, H & Lennan, E. (2014). Role of nurses in the assessment and management of chemotherapy-related side effects in cancer patients. *Nursing: Research and Reviews*. 4, 104-115. doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NRR.S34046>

- Khan, S.; McPartlin, A.; Tallow, C.; Choudhury, A.; Lyons, J. (2012). Identifying patients at risk of neutropenic sepsis. *Cancer Nursing Practice*. 11 (6): 16-21. doi: <http://dx.doi.org/10.7748/cnp2012.07.11.6.16.c9200>

- Yee Mei, L. (2013). Predicting Chemotherapy-Induced Febrile Neutropenia Outcomes in Adult Cancer Patients: An Evidence-Based Prognostic Model. (PhD final thesis). University of Adelaide, Adelaide: South Australia. 27-30

- Hawley, E.; Loney, M. & Wiece, M. (2011). Development of Tools and Processes to Improve Treatment Times in Patients With Febrile Neutropenia. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 15 (5): E53-E58. doi: <http://dx.doi.org/10.1188/11.CJON.E53-E57>

## 2) OBJECTIVES

• Understand the responsibility of the nurse in the prevention of septic shock in the oncological patient submitted to chemotherapy with FN;

• Identify nursing interventions which promote prevention of septic shock on the oncological patient submitted to chemotherapy with FN.

## 4) RESULTS

### 4.1) Categorization of interventions in Macro-Units.

Seven studies were selected as a sample and the results which allowed to answer the investigation question, identifying nursing interventions which promote the prevention of septic shock in oncology patients with FN.

As predicted in the research protocol, there was the need to create units of text associated to nursing interventions, in order to proceed to data treatment. Therefore 8 units were created which included different interventions:

- Health Education (A1);
- Administration of prophylactic drugs (A2);
- Evaluation of the patient (A3);
- Use of scales (A4);
- Environmental control (A5);
- Auxiliary exams for diagnosis (A6);
- Following Protocols/Guidelines of action (A7);
- Antibiotic Administration (A8).

As an example the Macro-Unit "Health Education" (A1) encompasses several interventions as: inform patients and its carers regarding infection prevention (Dunbar, A.; Nielsen, D.; Shropshire, S. & Richardson, L., 2014); inform patients what neutropenia is, prevention and what to do when having fever and/or others (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013); inform oncology patients (and relatives) about community acquired infection and provide strategies to minimise it (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013); inform other health care professionals (Roe & Lennan, 2014); send to different health services according with the recognition of the first signs of alarm (Hawley, E.; Loney, M. & Wiece, M., 2011; Yee Mei, 2013).

### 4.2. Results Distribution:

The Macro-Units " Patient Evaluation" (A3) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011), "Auxiliary exams for diagnosis" (A6) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) and " Antibiotic Administration" (A8) (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011), are the most prevalent in the studies 6 out of 7 occurrences.

The Macro-Unit " Following Protocols/Guidelines of action " (A7) (Dunkley & Macleod, 2015; Roe & Lennan, 2014; Khan, et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) has an important expression as well presenting in 5 out of the 7 studies analysed.

The Macro-Unit "Health Education" (A1) (Dunbar et al., 2014; Roe & Lennan, 2014; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011) has a prevalence of 4 out of the 7 studies.

The Macro-Unit "Use of Scales" (A4) (Dunkley & Macleod, 2015; Yee Mei, 2013) has a small prevalence as it was only found in 2 out of 7 studies.

The Macro-Units "Administration of prophylactic drugs" (A2) (Yee Mei, 2013) and "Environmental Control" (A5) (Dunkley & Macleod, 2015) were the two categories with less expression, found only in 1 out of 7 studies.

All the studies regarding the Macro-Unit regarding "Antibiotic Administration" (A8) agreed that it should happen in 1 hour frame after the documentation of fever in order to minimise the development of infection (Dunkley & Macleod, 2015; Best et al., 2011; Roe & Lennan, 2014; Khan et al., 2012; Yee Mei, 2013; Hawley et al., 2011).

