

InfoSheet

A A I I F C I S A P I A A S S C I A I H A
A I S A

A healthy immune system is the body's natural defence against threats such as infections e.g., bacteria, viruses, fungi, foreign particles, and even cancer.

People with multiple myeloma are more prone to infections than those without the condition. This is due to both the myeloma itself, and the effects of anti-myeloma treatments.

Through this InfoSheet, you will learn more on how to identify the symptoms and causes of infections, and find preventive strategies to improve quality of life and patient outcomes.

Definition and causes of infections

Infections are caused by germs (bacteria, viruses, fungi, parasites) that enter the body and multiply. These germs can be found in the air, water, soil, and on surfaces. Some germs are more likely to cause infections in people with myeloma because their immune systems are weakened. Myeloma itself can also cause infections by producing abnormal antibodies that interfere with the immune system's ability to fight off germs.

Common signs and symptoms of infection include fever, chills, sweats, fatigue, loss of appetite, and weight loss. Infections can affect any part of the body, including the lungs, urinary tract, skin, and blood. It is important to seek medical attention if you experience any of these symptoms, as early treatment can help prevent complications.

#1 cause of death in myeloma patients

Infections are the leading cause of death in people with myeloma. This is because the disease weakens the immune system, making it easier for germs to cause serious illness.

Common types of infections include:

- Bacterial** - Most common type of infection, often caused by bacteria like pneumonia, urinary tract infections, and skin infections.
- Viral** - Can be caused by viruses like the flu, shingles, and hepatitis.
- Fungal** - Often occurs in people with weakened immune systems, such as thrush and aspergillus.
- Parasitic** - Less common, but can be caused by parasites like toxoplasmosis and cryptosporidiosis.

Causes of infections in myeloma and role of antibodies in fighting infections

Myeloma weakens the immune system by producing abnormal antibodies that interfere with the body's ability to fight off germs. This is because the disease produces too many of a single type of antibody, which leaves other types of antibodies and white blood cells (like T cells and B cells) underproduced. As a result, the immune system is less able to recognize and destroy harmful germs.

Additionally, some anti-myeloma treatments can further weaken the immune system. For example, chemotherapy and immunomodulatory drugs (IMiDs) can suppress the production of white blood cells. However, there are ways to manage these risks, such as taking antibiotics to prevent infections and getting vaccinated against common germs.

Common signs and symptoms of infection include fever, chills, sweats, fatigue, loss of appetite, and weight loss. Infections can affect any part of the body, including the lungs, urinary tract, skin, and blood. It is important to seek medical attention if you experience any of these symptoms, as early treatment can help prevent complications.

Common types of infections include:

- Bacterial** - Most common type of infection, often caused by bacteria like pneumonia, urinary tract infections, and skin infections.
- Viral** - Can be caused by viruses like the flu, shingles, and hepatitis.
- Fungal** - Often occurs in people with weakened immune systems, such as thrush and aspergillus.
- Parasitic** - Less common, but can be caused by parasites like toxoplasmosis and cryptosporidiosis.

Common types of infections include:

- Bacterial** - Most common type of infection, often caused by bacteria like pneumonia, urinary tract infections, and skin infections.
- Viral** - Can be caused by viruses like the flu, shingles, and hepatitis.
- Fungal** - Often occurs in people with weakened immune systems, such as thrush and aspergillus.
- Parasitic** - Less common, but can be caused by parasites like toxoplasmosis and cryptosporidiosis.

Impacts of myeloma treatments on the Immune System

Myeloma treatments can weaken the immune system, making it easier for germs to cause infections. This is because the disease weakens the immune system, and treatments can further suppress it. However, there are ways to manage these risks, such as taking antibiotics to prevent infections and getting vaccinated against common germs.

Common types of infections include:

- Bacterial** - Most common type of infection, often caused by bacteria like pneumonia, urinary tract infections, and skin infections.
- Viral** - Can be caused by viruses like the flu, shingles, and hepatitis.
- Fungal** - Often occurs in people with weakened immune systems, such as thrush and aspergillus.
- Parasitic** - Less common, but can be caused by parasites like toxoplasmosis and cryptosporidiosis.

Common types of infections include:

- Bacterial** - Most common type of infection, often caused by bacteria like pneumonia, urinary tract infections, and skin infections.
- Viral** - Can be caused by viruses like the flu, shingles, and hepatitis.
- Fungal** - Often occurs in people with weakened immune systems, such as thrush and aspergillus.
- Parasitic** - Less common, but can be caused by parasites like toxoplasmosis and cryptosporidiosis.

Signs and symptoms of infections

Rq f... q... q... uq r... y... t... f... f... p... f... ~... } f... r...
v... r... q... u... uq... yuol... q... q... }

Vqtq, ... q... ~q... l... n... tq... & S
Suvy... p... f... q... v... t
Sul... tq... v... o... .tu... , l... | q... t... o... .tu
d... t... y... q... y... ~u... | p... q... f... ul... . l... %... f... r... , t... q... x... f...
d... } , q... { ... u... l... | p... u... } l...
^... f... o... q... l... ou... f... , l... | %... q... t... } | f... q... } r... - l... v...
R... , v... t... f... q... f... l... v... } , - l... v... t... u... q... | - l... f... f... v... t... . . . v... q... } , l...
r... q... e... q... | q... p... } ... v... l... , q...
T... v... , u... q... l... } , - l... v... t... v... u... q... l... n... p... } { q...
_ l... f... q... l... } , t... } { v... v... t...
dxv... l... fu
cq... p... q... f... f... u... q... } , f... t... q... y... t... v... v... o... v... | f... v... q... , q... o... v... }

How are infections treated?

Individualized treatment plans, timing of immunization, and diagnostic tests are crucial in reducing the burden of infectious complications in multiple myeloma patients.

T... q... - q... p... v... t... } | u... q... %... o... v... } ol... v... | l... | p... f... q... t... q... , v... %... r... , u... q...
v... r... o... v... | p... v... r... q... , q... | q... | f... t... y... n... q... o... | f... p... q... , q... e... } ~ol... y...
... q... l... { q... | f... ol... | n... q... . f... q... r... } , f... - q... , n... v... y... r... o... v... | f... | %...
f... x... v... } , l... y... , q... l... q... | f... r... } , v... r... o... v... | f... v... f... p... q... %... , n... p... %... | p...
v... l... t... q... } . f... , q... l... q... | r... } , { } , q... f... q... v... } . f... v... r... o... v... | f... " u... q...
{ q... p... ol... v... | f... l... %... n... q... o... u... } f... q... l... n... %... %... , u... q... yuol... , q... q... l... { ... }
u... q... y... o... | ... } y... r... q... t... | p... - l... v... t... } ~ol... y... o... q... l... r... } , v... ou... l... | v...
p... v... , u... q... y... } , l... v... l... f... q... l... { q... p... ol... v... | f... } q... | f... , q... %...
... , q... o... v... t... q... u... q... n... q... , q... l... q... | r... } , %... { . . . y... v... y... { %... } l...
t... u... y... q... l... | l... t... v... t... l... y... } , u... q... o... | p... v... | f...

Z... r... o... v... | ol... . f... q... p... n... %... ol... o... q... v... v... f... %... ol... y... %... q... l... , q... p... . f... v... t...
l... | , n... v... , v... o... f... t... u... ou... t... y... y... u... q... y... n... l... o... q... v... Q... | t... f... p... q...
} r... , u... q... l... | , n... v... , v... o... f... t... y... q... | %... r... , q... f... l... | p... f... l... %... t... u... %... l... , q... p... l... , q...
t... q... , %... ~... } , l... | , n... } l... y... t... u... q... n... p... %... } u... q... l... y

Q... | q... l... { ~y... } r... l... o... } { } | v... r... o... v... | v... l... x... p... l... q... %... v... r... o... v... |
e... u... v... ol... | n... q... t... q... , %... ol... v... r... y... l... | p... . . . - y... q... l... | , v... . f... l... y... %...
ul... ~- q... | f... t... u... q... l... n... l... o... q... v... , n... l... t... q... y... . . . r... } { u... q... n... y... p... p... q... , v... }
} | q... } , n... } , u... x... p... l... q... %... Z... , q... l... , q... p... ~... } { ~... y... t... v... u... l... | , n... v... , v... o... f...
l... x... p... l... q... %... v... r... o... v... | p... } q... f... | } , ol... . f... q... f... q... v... } . f... ul... { Z...
x... p... l... q... %... v... r... o... v... | v... l... } ... q... l... q... p... v... ol... | t... q... t... } , f... q... l... p...
ol... . f... q... - q... { l... | q... l... x... p... l... q... %... l... | t... q...

Z... v... f... ~... } , l... | , n... } . . . | p... q... , f... l... | p... u... l... | , n... v... , v... o... f... l... , q... l... } ,
q... r... r... o... v... t... q... l... t... l... v... f... l... y... v... r... o... v... | f... - l... , v... o... y... , y... %... ou... } f... q... ol... . f... q... p...
n... %... t... v... . f... q... f... d... } { q... t... v... l... y... v... r... o... v... | f... ol... | n... q... , q... l... , q... p... t... v... u...
l... | , v... l... y... p... , . . . t... f... q... t... t... l... y... o... %... } t... v... Q... | , u... q... t... q... y... x... l... } t... t...
q... l... { ~y... } , q... p... o... q... f... q... v... } . f... o... } { ~y... ol... v... | f... v... l... { %... } l...
- l... , v... q... l... f... v... al... } y... t... p... , l... x... q... l... n... %... } . . . u... t... v... o... q... l... p... l... %... } , n... v... q...
p... l... %... l... | l... | , v... l... y... l... q... p... ol... v... | u... l... , t... } , x... f... t... q... y... l... t... l... v... f... , u... q...
S... g... Z... #... v... r... o... v... |

^... v... } , r... l... t... l... y... v... r... o... v... | f... f... . ou... l... f... u... } f... q... v... r... o... v... t... , u... q... f... x... v...
ol... | , %... ol... y... %... n... q... , q... l... , q... p... . f... v... t... } ~ol... y... l... | , v... . l... t... l... y...
... q... l... { q... | f... x... q... o... q... l... { f... } , f... - l... %... d... . . . q... , n... ol... y... %... l... f...
v... r... o... v... | f... l... , q... r... q... l... { l... | t... q... p... t... v... u... } , l... y... l... | , v... . l... t... l... y...
{ q... p... ol... v... | f... q... t... r... y... o... } | l... < } y... t... t... u... q... l... f... { } , q... f... q... v... } . f...
r... l... t... l... y... v... r... o... v... | f... t... y... y... | q... p... v... } , l... t... q... l... } . f... l... | , v... . l... t... l... y...
{ q... p... ol... v... | f... p... v... q... o... y... %... } l... t... q...

a... } y... | t... q... | q... } ~q... | v... f... , q... y... , v... t... q... %... ol... , q... n... } { l... | t... q... l... n... q...
t... v... u... l... | , n... v... , v... o... f... l... | p... l... | , v... . l... t... l... y... l... { q... p... ol... v... | f... Z... } f... { q...
ol... f... q... f... l... p... , . . . t... ol... y... q... p... t... l... | . . . y... o... %... q... o... } y... | %... f... , v... y... v... t... r... ol... o... } ,
W... S... d... v... ol... | n... q... . f... q... p... } u... q... y... %... , n... } | q... l... , } t... { l... x... q...
{ } , q... t... u... q... n... y... } p... o... q... y...

Z... , l... t... q... l... } . f... Z... { . . . } t... y... n... y... l... Z... Z... p... q... , v... t... q... p... r... } { n... y... } p...
~y... f... l... } r... p... } | } , f... l... | p... d... . no... , l... | q... } . f... Z... { . . . } t... y... n... y... l...
d... S... Z... v... l... r... f... v... | f... u... q... y... v... l... o... q... l... f... q... u... q... v... l... { . . . } t... y... n... y... l...
l... | , n... } p... %... q... t... q... y... v... } , u... q... n... } p... %... | p... f... . . . ~... } , u... q... v... l... { . . . | q...
f... %... q... l... } n... t... u... , u... q... v... r... o... v... | e... u... q... f... q... , q... l... q... | f... l... , q...
%... ol... y... %... o... f... q... p... r... } , y... r... q... , u... q... l... q... l... v... t... } , q... o... , q... l... v... r... o... v... | f...
- l... , v... o... y... , y... %... t... u... q... l... Z... W... o... | o... q... l... , v... l... | v... f... y... t...

V... } , { } , q... f... q... t... q... v... r... o... v... | f... f... . ou... l... f... f... q... - f... v...
u... } f... - v... l... y... l... v... l... | l... | p... v... l... t... q... l... } . f... l... | , v... l... y... o... f... l... , q... , q... e... . v... q...

tips for self-management

In prevention of infections, vaccination is key.

gl... o... v... l... q... l... , q... ~... , q... - l... , l... v... | f... { l... p... q... r... } { x... y... q... p...
{ v... } , t... l... | v... f... l... v... l... o... v... l... , q... p... y... t... v... t... n... . . . t... q... l... x... q... | q... p...
} , t... l... | v... f... l... y... t... q... l... , q... l... . l... , q... p... f... l... y... - v... o... q... f... } r... , u... q... - l... , u... t... q... l...
, q... o... } { n... v... l... | , f... . n... . . . | v... o... } | w... t... l... , q... } , { q... f... f... q... | t... q... , { c... Q... } ,
T... _ Q... t... l... o... v... q... f... p... q... y... t... q... v... t... l... f... l... y... - v... o... q... } r... v... r... } , { l... v... l... | , n... v... , u... q...
o... q... y... f... l... y... p... q... f... t... | q... p... } ~... } p... o... q... } , l... , n... v... ol... y... %... ol... q... l... f... q...
v... l... { . . . | v... %... } l... - l... , v... o... y... , p... v... q... l... f... q...

Q... | . . l... y... f... q... l... f... | l... y... r... . . t... l... o... v... l... v... l... | v... f... l... %... ol... , y... %... t... l... o... v... q... f... } | t... y... %...
, q... o... } { q... | p... q... p... r... } , l... y... { %... } l... - l... , v... q... l... f... l... f... t... q... y... l... f... r... } , l... | %...
r... l... { y... %... q... l... n... q... , f... } , o... | , l... o... f... y... v... t... v... l... , u... q... f... l... { q... u... } . f... q... u... } y...
Y... } t... q... t... q... , y... t... q... | l... f... l... y... r... . . t... l... o... v... q... f... l... , q... l... , n... , q... o... } { q... | p... q... p... r... } ,
{ %... } l... - l... , v... q... l... f... l... f... , u... q... %... ol... | y... q... l... p... } l... | v... l... y... . q... l... < l...
v... r... o... v... | Q... f... { q... | v... l... | q... p... l... n... } t... q... y... t... q... t... l... o... v... q... f... . f... q... l...
t... q... l... x... q... | q... p... r... } , { } r... , u... q... - l... , u... t... q... l... Z... - l... , v... q... l... f... t... u... } ul... t... q...
t... q... l... x... q... | q... p... v... l... { . . . | q... f... %... q... f... , u... q... %... l... %... } , n... q... l... n... y... q... }
o... | , n... } y... u... q... t... q... l... x... q... | q... p... t... q... f... v... l... } ~... } q... l... v... y... %... q... l... p... v... t... } l... |
v... r... o... v... | } r... t... u... l... t... q... l... , q... , n... %... t... } t... l... o... v... l... , q... l... t... l... v... f... , e... ul... , v... f...
t... u... %... t... q... t... l... o... v... q... f... l... , q... r... q... l... t... t... } p... q... p... v... l... { %... } l... - l... , v... q... l... f...

Q... | , u... q... v... ~... } , l... | , n... } t... l... o... v... l... v... l... | v... l... } o... | f... p... q... , v... - l... q... . . { } o... ol... y...
t... l... o... v... l... v... l... | t... u... ou... -... } , q... o... f... l... t... l... v... f... , o... q... , l... v... f... , n... l... v... f... } r... d...
~... | q... . { } | v... q... n... l... o... q... v... T... q... - q... l... p... v... t... } | l... t... q... f... q... l... o... q... y...
... l... | f... - y... | , n... } f... l... . . . f... l... | p... ~... , q... t... v... } . f... t... l... o... v... l... v... l... | f... l... . . f... %... ,
u... q... l... yuol... , q... q... l... { t... y... u... q... y... - ou... } } f... q... l... ~... } p... o... l... | p... p... } f... v... t...
f... ou... q... p... . y... q... { } f... l... ~-... } ~... v... , q... r... } , %... . . .

Q... y... . . t... u... S... g... Z... #... y... t... q... y... } r... v... r... o... v... | v... l... , u... q... o... } { . . . | v... %...
ul... t... q... p... } ~- q... p... } y... t... q... , y... t... q... y... - q... } - y... q... t... v... u... { %... } l...
, q... l... v... l... | , v... f... x... } r... f... q... v... } . f... v... r... o... v... | Z... %... . . ul... t... q... { %... } l...
r... } y... t... } %... , u... q... l... yuol... , q... ~... } t... v... p... q... , f... t... l... o... v... l... v... l... |
, q... o... } { q... | p... l... v... | f... r... } , v... l... { . . . } f... . . . - q... f... q... p... v... l... p... v... t... l... y... Z... v...
v... ~... } , l... | , n... } f... l... %... v... r... } , { q... p... l... n... } , l... | %... q... t... t... l... v... | f... } r...
o... | o... q... | l... | p... r... } y... t... } , u... q... t... . v... l... | o... q... } r... %... . . u... q... l... yuol... , q... q... l... {

gl... o... v... l... v... l... | , u... q... y... ~... , q... t... q... , f... u... v... t... y... q... f... v... r... o... v... | - l... v... l... y...
n... y... q... , v... t... l... fu... ol... . f... q... p... n... %... u... q... t... l... , v... o... q... y... < } f... , q... , t... v... . f... g... k... g... v... f...
, q... o... } { q... | p... q... p... t... v... u... l... | v... l... o... v... l... , q... p... g... k... g... t... l... o... v... q... v... q...
du... v... t... v... c... q... t... l... o... v... l... v... l... | v... l... y... f... } , q... o... } { q... | p... q... p... } %...
{ } | , u... f... l... r... q... , l... u... t... u... p... } f... q... , u... q... l... ~%... | p... f... q... l... o... q... y...
... l... | f... - y... | , n... } v... l... | Y... T... e... d... S... e

S... l... , q... r... y... o... | f... p... q... l... v... l... | f... u... } . . y... n... q... t... v... t... q... l... } t... l... o... v... l... v... l... | f... l... | p...
u... q... l... yu... t... u... q... l... t... q... y... t... Q... , l... t... q... y... o... | f... . y... l... v... l... | f... u... } . . y... n... q...
p... } | q... t... u... q... l... t... q... y... t... v... l... , q... l... l... v... l... | y... %... e... l... t... q... y... t... l... o... v... q... f... l... p...
} , u... q... v... r... o... v... | ~... , q... t... q... v... l... | , n... } q... l... q... l... , q... , q... o... } { q... | p... q... p... r... } ,
{ . . . y... v... y... { %... } l... - l... , v... q... l... f... , n... l... t... q... y... t... } q... | p... q... l... v... ol... , q... l... f... t... u...
f... - q... o... v... ol... y... p... v... q... l... f... q... , v... f... x

There are other things you can try to reduce your risk of infection.

Y... q... q... l... q... l... r... q... t... f... . . t... t... q... f... v... | f...
U... q... o... v... q... f... l... r... q... %... Q... t... } v... ~... } y... | t... q... p... } , v... l... , q... l... f... q... l... o... v... l... v... %... d... | p...
l... t... } v... u... t... u... q... , v... f... x... l... o... v... l... v... q... f... f... . ou... l... f... f... t... v... l... { v... t... v... l... y... x... q... } ,
u... q... l... , q... p... ~... . n... y... o... ~... } } y... t... l... p... q... l... v... t... l... | p... y... , t... q... t... %... o... y... f... f... q... f...
V... } y... t... l... n... l... y... | o... q... p... v... q... l... | p... f... l... %... v... %... l... , q... p...
c... q... { } t... q... l... y... | l... . . . l... y... - y... | f... a... y... | f... l... | p... r... y... t... q... , f... ol... | ol... , %...
{ v... } , n... q... f... f... . ou... l... f... n... l... o... q... v... l... | p... } , r... l... t... v...
Q... t... } v... . . f... v... t... l... < } , f... } , f... o... v... f... } . f... l... f... , u... q... %... ol... | y... q... l... p... } n... y... q... p... v... t...
l... | p... v... r... o... v... | f...
T... } | } , q... l... , l... t... } , . . . | p... q... o... } x... q... p... { q... l... | p... f... u... q... y... v... u... l... ,
l... , q... x... l... } t... ol... , n... v... , v... o... f... } r... l... - l... , l... f... v... q... f... | - l... f... , q... . . v... q... p... { v... x... f... l... | p...
. . . | , n... } q... p... p... v... x... v... t... t... l... , q... l... y... } { l... %... n... q... ol... , n... v... , q... f... } r...
- l... , u... t... q... l... f...
h... l... fu... , u... q... f... . . r... l... o... q... } r... r... , v... v... l... | p... t... q... t... q... l... n... y... q... f... ol... , q... r... y... %...
h... l... fu... x... v... ou... q... l... . . . q... l... f... y... l... | p... o... . . . v... t... n... } l... , p... f... , u... } . . t... u... y... %... r... , q...
o... | , l... o... t... v... u... l... t... t... q... l... f... } , . . . | t... f... u... q... p... r... , v... v... l... | p... t... q... t... q... l... n... y... q... f...
h... q... l... , t... y... t... q... f... l... | p... l... r... l... o... q... l... f... x... t... u... q... l... o... y... q... l... v... t... l... y... , q... , n... }
, ul... t... q... f... } q... | q... q... y... q... o... y... q... l... v... l... f... ol... , r... o... q... f... l... l... %... ol... , %...
- l... , l... f... v... q... f...
c... q... t... . y... , y... %... t... l... fu... %... . . ul... | p... f... t... v... u... t... l... , { t... l... , q... l... | p... f... l... } ~... } ,
. . f... q... f... l... v... v... l... t... ul... | p... t... q... y... r... t... l... fu... v... t... v... f... | } ~... } f... f... n... y... q... du... } t... q... ,
p... l... v... %... | p... ou... l... | t... q... n... q... p... p... v... t... } | l... | q... t... . y... , n... l... f... v... f...
V... } p... } , l... yu... q... l... yu... v... v... l... ~... } , l... | , n... } y... , v... l... q... f... l... | p... q... t... q... l... { } , q...
f... } t... u... q... l... %... . . l... , q... . . | p... q... t... } v... t... { %... } l... , n... } q... l... { q... l...
Z... r... o... v... | f... r... } { u... q... , q... q... u... ol... | p... l... v... l... v... } , u... q... y... %... - u... t... y... | p... f...
v... l... , u... q... l... q... o... x... l... | p... v... r... %... . . , q... q... u... l... | p... t... . . f... l... , q... l... } , x... q... - o... y... q... l...
y... , t... q... e... l... | , v... q... f... l... | p... t... l... , v... , v... q... f... } r... n... l... o... q... v... ol... | o... } y... | v... q... , u... q...
t... . { f...
h... u... q... l... ~... } f... f... n... y... q... u... } y... o... } | f... . y... l... v... l... | f... n... %... q... y... q... - u... } | q... } , t... v... p... q...
ol... y... v... f... q... l... p... } r... v... l... - q... , f... l... } f... %... . . p... | , u... l... t... q... l... } t... v... v... , u... q...
u... } f... - v... l... y... l... f... } r... q... l...

