

## Το πολλαπλούν μυέλωμα

### Overview

### Επισκόπηση

Also known as: Plasma cell myeloma; Plasma cell dyscrasia; Plasmacytoma; Plasmacytoma of bone; Plasma cell neoplasm; Extracranial plasmacytoma

Επίσης γνωστό ως: μυέλωμα πλασματοκυττάρων, δυσκρασία πλασματοκυττάρων, πλασματοκύττωμα, πλασματοκύττωμα μυελού, νεοπλασία πλασματοκυττάρων, πλασματοκύττωμα εκτός των οστών.

### What is multiple myeloma?

### Τι είναι το πολλαπλούν μυέλωμα;

Multiple myeloma is a cancer of the plasma cells. Found in the bone marrow, plasma cells develop from B lymphocytes and are an important part of the immune system. Their primary function is to produce antibodies – targeted immunoglobulin proteins that help protect the body against infections. Normally, plasma cells are produced as needed. When B cells are exposed to pathogens, they mature into plasma cells and begin to produce antibodies. They share space in the bone marrow with maturing red blood cells (RBCs), platelets, and several types of white blood cells (WBCs). Sometimes, however, a plasma cell may become malignant. It begins to divide uncontrollably, generating numerous copies of itself (clones) that form tumors in the bone marrow and crowd out other types of normal cells. In time, these tumors interfere with normal cell production and erode the surrounding bone, producing soft spots and holes (lytic lesions). Since the malignant cells are clones, derived from a single plasma cell, they all produce identical antibodies, abnormal monoclonal immunoglobulins (M-proteins) that are released into the blood and sometimes excreted in the urine.

Το πολλαπλό μυέλωμα είναι μια νεοπλασία των πλασματοκυττάρων. Τα πλασματοκύτταρα βρίσκονται στο μυελό των οστών και αποτελούν εξέλιξη των Β-λεμφοκυττάρων που αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα του ανοσοποιητικού συστήματος. Η κύρια λειτουργία τους είναι να παράγουν αντισώματα – στοχευμένες πρωτεΐνες που βοηθούν στην προστασία του οργανισμού έναντι των λοιμώξεων. Κανονικά, τα πλασματοκύτταρα παράγονται όποτε χρειάζονται. Όταν τα Β-λεμφοκύτταρα εκτίθενται σε παθογόνους μικροοργανισμούς, ωριμάζουν σε πλασματοκύτταρα και αρχίζουν να παράγουν αντισώματα. Τα πλασματοκύτταρα μοιράζονται τον χώρο τους στο μυελό των οστών με ερυθρά αιμοσφαίρια (RBCs), αιμοπετάλια (PLTs), και διαφόρων τύπων λευκών αιμοσφαιρίων (WBCs). Ωστόσο, ορισμένες φορές, ένα πλασματοκύτταρο μπορεί να γίνει κακόηθες. Τότε αρχίζει να

διαίρειται ανεξέλεγκτα, δημιουργώντας πολυάριθμα αντίγραφα του εαυτού του (κλώνοι), που σχηματίζουν όγκους στον μυελό των οστών παραγκωνίζουν άλλους τύπους φυσιολογικών κυττάρων. Με τον καιρό, οι όγκοι αυτοί παρεμποδίζουν την ομαλή παραγωγή των κυττάρων και διαβρώνουν περιφερικά το οστό, δημιουργώντας μαλακά σημεία και οπές (λυτικές βλάβες). Δεδομένου ότι τα κακοήθη κύτταρα είναι κλώνοι, που προέρχονται από ένα μόνο πλασματοκύτταρο, όλα παράγουν πανομοιότυπα αντισώματα, ανώμαλες μονοκλωνικές ανοσοσφαιρίνες (M - πρωτεΐνες), οι οποίες απελευθερώνονται στο αίμα και μερικές φορές απεκκρίνονται στα ούρα.

Normally, the body makes five different types of immunoglobulins - IgG, IgM, IgA, IgE and IgD - that have slightly different immune system functions. Each type of immunoglobulin is composed of four protein chains - two identical heavy (long) protein chains and two identical light (shorter) protein chains. The heavy chains may consist of one of five different types that correspond with the type of immunoglobulin produced: gamma (IgG), mu (IgM), alpha (IgA), epsilon (IgE) and delta (IgD). The light chains consist of one of two different types called kappa and lambda. Within a plasma cell, two heavy chains of one type and two light chains of one type become attached to form one intact immunoglobulin. Each particular plasma cell will produce only one type of immunoglobulin.

Φυσιολογικά, ο οργανισμός φτιάχνει πέντε διαφορετικούς τύπους ανοσοσφαιρινών - IgG, IgM, IgA, IgE και IgD οι οποίες έχουν ελαφρά διαφορετικές λειτουργίες στο ανοσοποιητικό σύστημα. Κάθε τύπος ανοσοσφαιρίνης αποτελείται από τέσσερις πρωτεϊνικές αλυσίδες - δύο πανομοιότυπες βαριές (μακριές) πρωτεϊνικές αλυσίδες και δύο πανομοιότυπες ελαφριές (κοντές) πρωτεϊνικές αλυσίδες. Οι βαριές αλυσίδες αποτελούνται από έναν από πέντε διαφορετικούς τύπους, που αντιστοιχούν στον τύπο της ανοσοσφαιρίνης που παράγεται: γ (IgG), μ (IgM), α (IgA), ε (IgE) και δ (IgD). Οι ελαφριές αλυσίδες αποτελούνται από έναν από δύο διαφορετικούς τύπους που ονομάζονται «κάπα» (κ) και «λάμδα» (λ). Μέσα σε κάθε πλασματοκύτταρο, δύο βαριές αλυσίδες ενός τύπου και δύο ελαφριές αλυσίδες ενός άλλου τύπου συνδέονται για να σχηματίσουν μία ακέραιη ανοσοσφαιρίνη. Κάθε πλασματοκύτταρο παράγει ένα μόνο είδος ανοσοσφαιρίνης.

In patients with multiple myeloma, the malignant plasma cells produce only one type of intact (whole) immunoglobulin in large amounts or produce an excess of only one of the light or rarely heavy chain types. These identical immunoglobulins or light chains are also known as monoclonal proteins or M proteins. Myeloma patients producing an abnormal amount of only light chains are in the minority; the M-proteins that they produce are referred to as free light chains or Bence Jones proteins. The surplus free light chains are released into the bloodstream and, because they are relatively small molecules, they are filtered by the kidneys and

excreted into the urine. Bence Jones proteins are typically found in small quantities in the blood and large quantities in the urine. Though the type of M protein produced by malignant cells may vary from one patient to the next, within one particular patient it is always the same since it is produced by identical or cloned plasma cells.

Στους ασθενείς με πολλαπλούν μυέλωμα, τα κακοήθη πλασματοκύτταρα παράγουν μόνο ένα τύπο ακέραιης (ολόκληρης) ανοσοσφαιρίνης σε μεγάλες ποσότητες ή παράγουν περίσσεια για έναν μόνο από τους τύπους ελαφρών ή σπάνια βαρέων αλυσίδων. Αυτές οι πανομοιότυπες ανοσοσφαιρίνες ή ελαφρές αλυσίδες είναι επίσης γνωστές ως μονοκλωνικές πρωτεΐνες ή M πρωτεΐνες. Η μειοψηφία των ασθενών με μυέλωμα παράγουν μη φυσιολογική ποσότητα μόνο ελαφρών αλυσίδων που αναφέρονται ως ελεύθερες ελαφριές αλυσίδες ή πρωτεΐνες Bence Jones. Το πλεόνασμα των ελεύθερων ελαφριών αλυσίδων απελευθερώνεται στην κυκλοφορία του αίματος και επειδή είναι σχετικά μικρά μόρια, φιλτράρονται από τα νεφρά και απεκκρίνονται στα ούρα. Οι πρωτεΐνες Bence Jones βρίσκονται κανονικά σε μικρές ποσότητες στο αίμα και σε μεγάλες ποσότητες στα ούρα. Αν και ο τύπος της M πρωτεΐνης παράγεται από κακοήθη κύτταρα, μπορεί να διαφέρει ανά ασθενή, για κάθε μεμονωμένο ασθενή είναι πάντα η ίδια, δεδομένου ότι παράγεται από πανομοιότυπα ή κλωνοποιημένα πλασματοκύτταρα.

The type of myeloma a patient has is often referred to by the type of M protein produced, whether an intact immunoglobulin or light chain. Patients with IgG and IgA myelomas are the most common, with IgG types comprising about 60-70% of myelomas and IgA types making up about 20% of myelomas. Cases of IgE and IgD are rarely reported. Some patients who produce monoclonal IgM may have a related but different condition called Waldenstrom macroglobunemia. (For more on this, see the American Cancer Society's webpage on this disorder.)

Ο τύπος του πολλαπλού μυελώματος εξαρτάται από τον τύπο της παραγόμενης πρωτεΐνης M, είτε αυτή είναι ακέραιη ανοσοσφαιρίνη ή ελαφριά αλυσίδα. Συνήθως οι ασθενείς έχουν μυελώματα του τύπου IgG (αποτελούν το 60-70%) και IgA (αποτελούν το 20%). Οι περιπτώσεις των IgE και IgD είναι αναφέρονται σπάνια. Οι ασθενείς που παράγουν μονοκλωνική IgM πάσχουν από μία σχετική αλλά διαφορετική παθολογική κατάσταση, η οποία ονομάζεται μακροσφαιριναιμία Waldenstrom (για περισσότερες πληροφορίες, δείτε στην ιστοσελίδα της Αμερικανικής Αντικαρκινικής Εταιρείας πληροφορίες για τη νόσο).

### **Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance (MGUS)**

**Μονοκλωνική γαμμαπάθεια ακαθόριστης σημασίας (MUGS-Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance)**

Sometimes people will produce abnormal amounts of identical copies of the same immunoglobulin (also known as monoclonal gammopathy) but not have any of the symptoms or complications of multiple myeloma. This condition is referred to as monoclonal gammopathy of undetermined significance or MGUS. Often, this condition is only discovered when routine Tests reveal abnormal amounts of protein in the blood. About 1% of these patients per year progress to multiple myeloma or some other related disease such as lymphoma. Generally, these patients do not require any treatment, but they are closely monitored. Some of the tests used to diagnose and/or follow multiple myeloma are used to monitor patients with MGUS.

Μερικές φορές τα άτομα μπορούν να παράγουν ασυνήθιστα μεγάλες ποσότητες πανομοιότυπων αντιγράφων της ίδιας ανοσοσφαιρίνης (γνωστό επίσης ως μονοκλωνική γαμμαπάθεια), χωρίς να έχουν κανένα από τα συμπτώματα ή τις επιπλοκές του πολλαπλού μυελώματος. Αυτή η κατάσταση αναφέρεται ως μονοκλωνική γαμμαπάθεια ακαθόριστης σημασίας ή MUGS. Η παθολογική αυτή κατάσταση αυτή ανακαλύπτεται συχνά μόνο όταν οι εξετάσεις ρουτίνας αποκαλύψουν μη φυσιολογικές τιμές πρωτεΐνης στο αίμα. Περίπου, το 1% αυτών των ασθενών, με την πάροδο του χρόνου εμφανίζουν πολλαπλούν μύελωμα, ή κάποια άλλη σχετική νόσο, όπως το λέμφωμα. Σε γενικές γραμμές, αυτοί οι ασθενείς δεν χρειάζονται καμία θεραπεία, αλλά παρακολουθούνται στενά. Ορισμένες από τις εξετάσεις που χρησιμοποιούνται για την διάγνωση και/ή την παρακολούθηση του πολλαπλού μυελώματος χρησιμοποιούνται και για την παρακολούθηση ασθενών με MUGS.

## **Symptoms & Risk**

### **Συμπτώματα και κίνδυνοι**

### **Symptoms and Signs**

### **Συμπτώματα και ενδείξεις**

Many patients with multiple myeloma show no symptoms for many years. Eventually, most patients develop some evidence of the disease related to weakened bones (bone pain), decreased numbers of red or white blood cells (anemia, infections), and kidney disease or failure. As bones weaken, soft spots and fractures may develop. Destruction of the bone frequently increases the level of calcium in the blood, leading to symptoms of hypercalcemia such as loss of appetite, nausea, thirst, fatigue, constipation, and confusion. Decreases in the number of normal WBCs, RBCs, and platelets often result in recurrent infections, anemia, bleeding, and bruising. Bence Jones proteins can lodge in the kidneys and may permanently damage them. In some cases, an increase in the thickness (viscosity) of the blood may lead to headaches.

Πολλοί ασθενείς με πολλαπλούν μυέλωμα δεν παρουσιάζουν συμπτώματα για πολλά χρόνια. Τελικά, οι περισσότεροι από αυτούς τους ασθενείς αναπτύσσουν κάποια στοιχεία της νόσου που σχετίζονται με την αποδυνάμωση των οστών (πόνος στα οστά), τη μείωση του αριθμού των ερυθρών ή λευκών αιμοσφαιρίων (αναιμία, λοιμώξεις) και τη νεφρική νόσο ή βλάβη. Η καταστροφή του οστού, αυξάνει συχνά το επίπεδο του ασβεστίου στο αίμα, οδηγώντας σε συμπτώματα υπερασβεστιαϊμίας, όπως απώλεια της όρεξης, ναυτία, δίψα, κόπωση, δυσκοιλιότητα και σύγχυση. Η μείωση του φυσιολογικού αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων, των ερυθρών αιμοσφαιρίων και των αιμοπεταλίων, οδηγεί συχνά σε επαναλαμβανόμενες μολύνσεις, αναιμία, αιμορραγία και μώλωπες. Οι πρωτεΐνες Bence Jones μπορούν να παραμείνουν στα νεφρά και να τους δημιουργήσουν μόνιμη βλάβη. Σε μερικές περιπτώσεις, η αύξηση του ιξώδους του αίματος μπορεί να οδηγήσει σε πονοκεφάλους.

## Risks

### Κίνδυνοι

Multiple myeloma is relatively uncommon. The American Cancer Society estimates that about 20,000 new cases of multiple myeloma are diagnosed each year in the U.S. and that a little over 10,000 people with multiple myeloma die. The cause of multiple myeloma is not yet known. The risk of developing it increases with age, with the majority of cases being diagnosed in patients 60 years or older. While there are a few families who have a higher incidence of multiple myeloma, most patients will not have any affected relatives. It is thought that the disease may be associated with a decrease in immune system function, occupational exposure to toxins and/or solvents, genetic factors, certain viruses, and radiation exposure.

Το πολλαπλούν μυέλωμα είναι σχετικά σπάνια νόσος . Η Αμερικανική Αντικαρκινική Εταιρεία εκτιμά ότι περίπου 20.000 νέα κρούσματα πολλαπλούν μυελώματος διαγιγνώσκονται κάθε χρόνο στις ΗΠΑ και περισσότερο από 10.000 άνθρωποι αποβιώνουν εξαιτίας αυτού. Η αιτία του πολλαπλού μυελώματος δεν είναι ακόμη γνωστή. Με βάση την πλειοψηφία των περιπτώσεων που διαγιγνώσκονται σε ασθενείς άνω των 60 ετών, διαπιστώνεται ότι ο κίνδυνος ανάπτυξης του πολλαπλού μυελώματος αυξάνει με την ηλικία. Ενώ υπάρχουν μερικές οικογένειες που παρουσιάζουν υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης του πολλαπλούν μυελώματος, οι περισσότεροι ασθενείς δεν εμφανίζουν καμία συγγενική επιρροή. Θεωρείται ότι η νόσος συνδέεται με τη μείωση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, την έκθεση στον επαγγελματικό χώρο σε τοξίνες και/ή διαλύτες, σε γενετικούς παράγοντες, σε ορισμένους ιούς και την έκθεση σε ακτινοβολία.

## Tests

## Εξετάσεις

The goals of testing for multiple myeloma are to diagnose the condition, determine its severity and spread (Treatment), monitor its progress, detect complications as they arise, and monitor the effectiveness of treatment. There is no one single test that can diagnose multiple myeloma. Typically, the disease is diagnosed using a combination of patient's signs and symptoms, medical history, physical examination, laboratory tests, and/or imaging tests.

Οι εξετάσεις για το πολλαπλό μυέλωμα έχουν ως στόχο, τη διάγνωση της παθολογικής κατάστασης, τον καθορισμό της σοβαρότητας και της εξάπλωσής της, τον εντοπισμό των επιπλοκών που προκύπτουν, καθώς και τη παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας. Δεν υπάρχει μια και μόνο εξέταση που να μπορεί να διαγνώσει το πολλαπλό μυέλωμα. Τυπικά, η διάγνωση της νόσου γίνεται με τον συνδυασμό ενδείξεων και συμπτωμάτων του ασθενούς, το ιατρικό ιστορικό, τη φυσική εξέταση, τις εργαστηριακές εξετάσεις και/ή τις απεικονιστικές εξετάσεις

### Laboratory Tests

#### Εργαστηριακές εξετάσεις

Multiple myeloma may first be detected during routine wellness testing, showing up as an abnormal total protein level, an elevated calcium level, a low white or red blood cell count, and/or moderate to large amounts of protein in the urine. Findings such as these may raise suspicions but are not diagnostic as similar abnormalities may be seen with a variety of other conditions. They simply indicate the need for further testing.

Το πολλαπλό μυέλωμα, μπορεί να ανιχνευθεί κατά τη διάρκεια ενός καθιερωμένου check-up. Εντοπίζεται από τη μη φυσιολογική τιμή της ολικής πρωτεΐνης, το αυξημένο επίπεδο του ασβεστίου, το χαμηλό αριθμό λευκών ή ερυθρών αιμοσφαιρίων, ή/και τις μέτριες ή αυξημένες ποσότητες πρωτεΐνης στα ούρα. Ευρήματα όπως αυτά, διεγείρουν υποψίες αλλά δεν είναι καθοριστικά, δεδομένου ότι παρόμοιες ανωμαλίες μπορούν να εντοπιστούν και σε άλλες παθολογικές καταστάσεις. Δείχνουν απλά την ανάγκη για περαιτέρω έλεγχο.

Tests used as a follow-up to abnormal routine tests and to help diagnose the disease may include one or more of the following:

Οι εξετάσεις που πραγματοποιούνται ως επιβεβαίωση των μη φυσιολογικών αποτελεσμάτων check-up και βοηθούν στη διάγνωση της ασθένειας μπορεί να είναι μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες:

- **Protein and Immunofixation Electrophoresis.** These tests are used to diagnose and monitor multiple myeloma. Protein electrophoresis separates

the proteins in a blood or urine sample into several groups based on their electrical charge and size. In most patients with multiple myeloma, large amounts of an abnormal immunoglobulin protein (M-protein) will show up as a large peak on the electrophoresis graph. The amount of normal immunoglobulins in the sample may be visibly decreased as well. Usually, both a blood and a urine sample will be tested during the diagnosis of multiple myeloma because some proteins, such as the Bence Jones proteins (free light chains), may not show up in significant quantities in blood samples, while those with only intact immunoglobulins may not have the abnormal protein in urine. Immunofixation electrophoresis is done to identify the specific type of protein that is being produced by the malignant plasma cells. The amount of protein produced may vary throughout the course of the disease, but the type will remain the same.

- **Ανοσοκαθήλωση και ανοσοηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών.** Οι εξετάσεις αυτές χρησιμοποιούνται για την διάγνωση και την παρακολούθηση του πολλαπλού μυελώματος. Η ηλεκτροφόρηση των πρωτεϊνών, διαχωρίζει τις πρωτεΐνες σε ομάδες με βάση το ηλεκτρικό τους φορτίο και το μέγεθός τους σε δείγμα αίματος ή ούρων. Στους περισσότερους ασθενείς με πολλαπλό μύελωμα, παρουσιάζονται μεγάλες ποσότητες μιας μη φυσιολογικής πρωτεϊνικής ανοσοσφαιρίνης (M πρωτεΐνη). Οι τιμές αυτές θα εμφανιστούν ως μια μεγάλη κορυφή στο γράφημα ηλεκτροφόρησης. Αντίθετα το ποσοστό των φυσιολογικών ανοσοσφαιρινών μπορεί να εμφανίζεται εμφανώς μειωμένο. Είναι απαραίτητος τόσο ο έλεγχος του αίματος όσο και των ούρων, γιατί ορισμένες πρωτεΐνες, όπως οι Bence Jones (ελεύθερες ελαφριές αλυσίδες), μπορεί να μην εμφανίζονται σε σημαντικές ποσότητες στα δείγματα αίματος. Αντιθέτως, οι ακέραιες ανοσοσφαιρίνες μπορεί να μην εμφανίζουν τη μη φυσιολογική πρωτεΐνη στα ούρα. Η ανοσοηλεκτροφόρηση πραγματοποιείται για τον εντοπισμό του συγκεκριμένου είδους της πρωτεΐνης η οποία παράγεται από τα κακοήθη πλασματοκύτταρα. Η ποσότητα της παραγόμενης πρωτεΐνης μπορεί να διαφέρει κατά την πορεία της νόσου, αλλά ο τύπος της πρωτεΐνης θα παραμείνει ο ίδιος.
- **Bence Jones protein (free light chains) can be detected in the urine of some patients with multiple myeloma.** The sample tested is usually a 24-hour urine because the total amount of Bence Jones protein in 24 hours is related to the amount of tumor that is present. Either the kappa or lambda light chains (but not both in the same patient) may be measured to help diagnose multiple myeloma and monitor the effectiveness of treatment.

- Η πρωτεΐνη Bence Jones (ελεύθερες ελαφριές αλυσίδες) ανιχνεύεται στα ούρα ορισμένων ασθενών με πολλαπλόν μυέλωμα. Το δείγμα είναι συνήθως ούρα 24ώρου, επειδή η συνολική ποσότητα της πρωτεΐνης Bence Jones σχετίζεται με την όγκο όγκου από τον οποίο παράγεται. Για τη διάγνωση του πολλαπλού μυελώματος και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας προσδιορίζονται είτε οι κάπα (κ) είτε οι λάμδα (λ) ελαφριές αλυσίδες (αλλά όχι και οι δύο στον ίδιο ασθενή).
- Serum free light chains (FLC). This test measures the amount of free light chains in the blood. Even in normal circumstances (and for unknown reasons), plasma cells produce an excess of light chains compared to heavy chains and there is usually a small amount of light chains that do not become incorporated into intact immunoglobulins. These remain as free light chains and are released into the bloodstream. Most patients with multiple myeloma produce increased amounts of either kappa or lambda free light chains, which can be measured in blood. Consequently, the ratio of kappa to lambda light chains is abnormal in most patients and is a sensitive indicator for this disease. This test may be used to monitor progression and/or treatment.
- **Ελεύθερες ελαφριές αλυσίδες ορού (FLC).** Αυτή η εξέταση μετρά την ποσότητα των ελεύθερων ελαφριών αλυσίδων στο αίμα. Ακόμα και σε κανονικές συνθήκες (και για αγνώστους λόγους) , τα πλασματοκύτταρα παράγουν περίσσεια ελαφριών αλυσίδων σε σύγκριση με τις βαριές αλυσίδες οπότε υπάρχει συνήθως ένα μικρό ποσό ελαφριών αλυσίδων που δεν ενσωματώνεται με τις ανέπαφες ανοσοσφαιρίνες. Αυτές παραμένουν ως ελεύθερες αλυσίδες και απελευθερώνονται στην κυκλοφορία του αίματος. Οι περισσότεροι ασθενείς με πολλαπλόν μυέλωμα παράγουν αυξημένες ποσότητες είτε κάπα (κ) είτε λάμδα (λ) ελεύθερων ελαφριών αλυσίδων, οι οποίες μπορούν να μετρηθούν στο αίμα. Κατά συνέπεια, όταν ο λόγος των κάπα (κ) προς λάμδα (λ) ελαφριών αλυσίδων είναι παθολογικός αποτελεί έναν ευαίσθητο δείκτη για την συγκεκριμένη ασθένεια. Η εξέταση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της εξέλιξης και/ή της θεραπείας.
- Quantitative Immunoglobulins. Each of these tests measures amounts of a different type of immunoglobulin. The multiple myeloma protein will be an IgG, IgA or, rarely, an IgD or IgE immunoglobulin. Patients with a monoclonal IgM immunoglobulin may have a related but different disease (Waldenstrom's macroglobulinemia). IgG, IgA, and IgM may be ordered to help diagnose multiple myeloma and to monitor the course of the disease and its effect on the production of normal immunoglobulins.



- **Ποσοτικός προσδιορισμός ανοσοσφαιρινών.** Κάθε μια από αυτές τις εξετάσεις μετρά τις ποσότητες ενός διαφορετικού τύπου ανοσοσφαιρίνης. Η πρωτεΐνη του πολλαπλού μυελώματος μπορεί να είναι η IgG, η IgA ή σπανίως η IgD ή η IgE ανοσοσφαιρίνη. Οι ασθενείς με μονοκλωνική IgM ανοσοσφαιρίνη μπορεί να έχουν μια σχετική αλλά διαφορετική νόσο, την μακροσφαιριναιμία Waldenstrom. Ο προσδιορισμός των ανοσοσφαιρινών IgG, IgA και IgM μπορεί να βοηθήσει στη διάγνωση του πολλαπλού μυελώματος, στη παρακολούθηση της πορείας της νόσου καθώς και την επίδραση της στην παραγωγή των φυσιολογικών πρωτεϊνών.
- **Bone marrow aspiration and biopsy. Multiple myeloma is a disease of the bone marrow. Patients usually require a bone marrow evaluation to confirm the diagnosis, evaluate how many malignant plasma cells are present in the marrow, and to what degree they have affected the production of normal WBCs, RBCs, and platelets.**
- **Αναρρόφηση και βιοψία του μυελού των οστών.** Το πολλαπλό μύελωμα είναι μία νόσος του μυελού των οστών. Μπορεί επομένως να χρειαστεί να γίνει εκτίμηση του μυελού των οστών τα ασθενών ώστε να επιβεβαιωθεί η διάγνωση, να προσδιοριστούν πόσα κακοήγη πλασματοκύτταρα βρίσκονται στο μυελό καθώς και σε ποιο βαθμό έχουν επιπτώσεις στην φυσιολογική παραγωγή λευκών αιμοσφαιρίων, ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων.

### Other Laboratory Tests

#### Άλλες εργαστηριακές εξετάσεις

Other tests that may be done as part of an initial diagnostic workup, to monitor the progress of the disease, and to help detect and address complications include:

Άλλες εξετάσεις που μπορούν να πραγματοποιηθούν στα πλαίσια του αρχικού διαγνωστικού ελέγχου, για να παρακολουθήσουν την πρόοδο της νόσου και τυχόν επιπλοκών της είναι οι ακόλουθες:

- **Comprehensive Metabolic Panel (CMP), a group of tests used to evaluate kidney and other organ function, electrolyte status, and to determine calcium and total protein levels.**

- **Πλήρη μεταβολικό προφίλ (CMP)**, μια ομάδα εξετάσεων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της λειτουργίας των νεφρών και οργάνων, τη κατάσταση των ηλεκτρολυτών, καθώς και του ασβεστίου και της ολικής πρωτεΐνης.
- **Complete Blood Count (CBC)**, counts and evaluates WBCs, RBCs, and platelets and determines the extent of anemia(measures hemoglobin).
- **Γενική εξέταση αίματος (CBC)**, μετρά και αξιολογεί τα λευκά αιμοσφαίρια, τα ερυθρά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια και καθορίζει το βαθμό της αναιμίας (μετρά την αιμοσφαιρίνη).
- **Uric acid levels may be elevated as a complication of multiple myeloma.**
- Τα επίπεδα του **ουρικού οξέος** μπορεί να είναι αυξημένα ως αποτέλεσμα επιπλοκής του πολλαπλού μυελώματος.
- **Beta2-microglobulin**, a protein on the cell surface of myeloma and other cells; increased levels may indicate a poorer prognosis, but this protein may also be elevated in other diseases.
- **β2-μικροσφαιρίνη**, είναι μια πρωτεΐνη της επιφάνειας των κυττάρων του μυελώματος καθώς και άλλων. Τα αυξημένα επίπεδα της μπορεί να σημαίνουν κακή πρόγνωση αν και η συγκεκριμένη πρωτεΐνη μπορεί να είναι αυξημένη και σε άλλες ασθένειες.

**Serum viscosity**, a measure of how “thick” the fluid portion of the blood is; when levels of the abnormal protein become very high, serum viscosity may increase and cause symptoms.

- **Ιξώδες ορού**, αποτελεί μέτρο του πόσο «ρευστό» είναι το αίμα. Όταν τα επίπεδα των μη φυσιολογικών πρωτεϊνών είναι πολύ υψηλά, το ιξώδες του ορού αυξάνεται και εμφανίζονται τα σχετικά συμπτώματα.

### Non-Laboratory Tests

#### Μη εργαστηριακές εξετάσεις

- **X-ray**, ordered to help diagnose, stage, and monitor; may detect holes in bones, extent of bone damage, and the number and size of tumors in the bones.

- **Ακτίνες Χ**, χρησιμοποιούνται για την διάγνωση, τη σταδιοποίηση και τη παρακολούθηση της νόσου. Έχουν την δυνατότητα να ανιχνεύσουν τις χαρακτηριστικές οπές των οστών, την έκταση των βλαβών, καθώς και τον αριθμό και το μέγεθος των όγκων στα οστά.
- **MRI (Magnetic Resonance Imaging), may be more sensitive than X-ray for evaluating bone destruction.**
- **MRI (μαγνητική τομογραφία)**, είναι πιο ευαίσθητη από τις ακτίνες Χ για την αξιολόγηση των οστικών αλλοιώσεων.
- **CT (Computed tomography), may be used to evaluate bone tumors.**
- **CT (αξονική τομογραφία)**, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των όγκων στα οστά.

reatment

**Θεραπεία**

Staging

**Σταδιοποίηση**

Staging is an evaluation of how much abnormal immunoglobulin is being produced, how much calcium is in the blood, how extensive and severe the bone damage is, and how anemic the affected patient is. Staging helps to determine a patient's prognosis and allows the patient and his doctor to develop an individualized monitoring and treatment plan.

Η σταδιοποίηση αποτελεί μια αξιολόγηση της ποσότητας της μη φυσιολογικής ανοσοσφαιρίνης που παράγεται, της ποσότητας του ασβεστίου που βρίσκεται στο αίμα, της έκτασης και της σοβαρότητας της βλάβης στα οστά καθώς και της αναιμίας. Η σταδιοποίηση βοηθά στη πρόγνωση του ασθενούς και επιτρέπει στον ασθενή και τον γιατρό του να αναπτύξουν εξατομικευμένη παρακολούθηση και θεραπευτικό σχήμα.

Treatment

**Θεραπεία**

At this time, multiple myeloma is not considered curable, although current treatments may produce a complete remission in some patients (disappearance but not cure of the disease). The goals of treatment are to relieve pain and other symptoms, to slow the progress of the disease, and to detect and minimize complications as they occur. Doctors generally recommend that patients with multiple myeloma stay as active as possible to help preserve the calcium in their bones and drink plenty of fluids to help with kidney function. Complications such as infections, anemia, and bleeding should be promptly addressed with measures such as antibiotics and, when necessary, transfusions. Patients who do not have significant symptoms are monitored but may not receive any treatment. In early multiple myeloma, the side effects of the available treatments frequently outweigh the benefits.

Σήμερα, το πολλαπλό μυέλωμα δεν θεωρείται ιάσιμο, αν και οι σύγχρονες θεραπείες μπορούν να οδηγήσουν σε πλήρη ύφεση ορισμένους ασθενείς (εξασθένηση αλλά όχι θεραπεία της ασθένειας). Οι στόχοι της θεραπείας είναι, η ανακούφιση του πόνου και των άλλων συμπτωμάτων, η επιβράδυνση της προόδου της νόσου, η ανίχνευση και ελαχιστοποίηση των επιπλοκών. Οι γιατροί γενικά συστήνουν στους ασθενείς να μένουν όσο το δυνατόν πιο ενεργοί για να βοηθούν στην διατήρηση του ασβεστίου στα οστά τους καθώς και να πίνουν πολλά υγρά για να συμβάλουν στην καλή νεφρική λειτουργία. Επιπλοκές όπως οι λοιμώξεις, η αναιμία, η αιμορραγία πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα με μέτρα όπως είναι η χορήγηση αντιβιοτικών ή αν κρίνεται απαραίτητο και με μετάγγιση. Οι ασθενείς χωρίς σημαντικά συμπτώματα παρακολουθούνται, αλλά δεν λαμβάνουν κάποια θεραπεία. Στο πρώιμο πολλαπλό μυέλωμα, οι παρενέργειες των διαθέσιμων θεραπειών συχνά υπερέχουν των οφελών.

### **Σχετικές ιστοσελίδες**

#### **Σε αυτή την ιστοσελίδα**

**Εξετάσεις:** Γενική εξέταση αίματος, Πλήρη μεταβολικό προφίλ, Άζωτο ορού, Κρεατίνη, Δείκτες καρκίνου Ηλεκτροφόρηση, Ουρικό οξύ, Ασβέστιο, Εξετάσεις αντισωμάτων, Αναρρόφηση μυελού των οστών και βιοψία, β2-μικροσφαιρίνη, Ποσοτικός προσδιορισμός ανοσοσφαιρινών, Ελεύθερες ελαφριές αλυσίδες

**Παθολογικές καταστάσεις:** Παθήσεις του μυελού των οστών

### **Αλλού στο διαδίκτυο**

Multiple Myeloma Research Foundation  
The International Myeloma Foundation  
Dana-Farber Cancer Institute  
American Cancer Society, Detailed Guide: Multiple Myeloma

### **Πηγές του άρθρου**

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Αυτό το άρθρο βασίζεται σε βιβλιογραφική έρευνα που χρησιμοποιεί τις πηγές που αναφέρονται παρακάτω, η οποία διενεργήθηκε με την συνολική δουλειά του Συντακτικής Επιτροπής του Αμερικανικού Lab Tests Online. Το άρθρο αυτό αναθεωρείται περιοδικά από τη συντακτική του ομάδα και ενημερώνεται σύμφωνα με τις νέες ανακαλύψεις. Κάθε νέα πηγή προστίθεται στο τέλος του επόμενου καταλόγου έτσι ώστε να ξεχωρίζει από τις αρχικές πηγές.

### **Πηγές που χρησιμοποιήθηκαν στην τρέχουσα ανασκόπηση:**

(Reviewed Feb 13, 2009) American Cancer Society. Detailed Guide: Multiple Myeloma. Available online at [http://www.cancer.org/docroot/CRI/CRI\\_2\\_3x.asp?rnav=cridg&dt=30](http://www.cancer.org/docroot/CRI/CRI_2_3x.asp?rnav=cridg&dt=30) through <http://www.cancer.org>. Accessed March 2009.

Lonial S. Multiple Myeloma Research Foundation, Intro to Myeloma. Available online at [http://www.multiplemyeloma.org/about\\_myeloma/index.php](http://www.multiplemyeloma.org/about_myeloma/index.php) through <http://www.multiplemyeloma.org>. Accessed March 2009.

(January 10, 2009) Mayo Clinic. Multiple Myeloma. Available online at <http://www.mayoclinic.com/health/multiple-myeloma/DS00415> through <http://www.mayoclinic.com>. Accessed March 2009.

Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21st ed. McPherson RA and Pincus MR, eds. Philadelphia: 2007. P. 576.

(July 20, 2006) Hill P, Forsyth J, Rai B, Mayne S. Serum Free Light Chains: An Alternative to the Urine Bence Jones Proteins Screening Test for Monoclonal Gammopathies. *Clinical Chemistry*. 2006;52:1743-1748.

(2006) International Myeloma Foundation. Understanding Serum Free Light Chain Assays. PDF available for download at <http://myeloma.org/pdfs/UnderstandingFreeLight.pdf> through <http://myeloma.org>. Accessed March 2009.

(October 31, 2006) van Hoeven K. Serum Free Light Chain Assays for the Diagnosis and Monitoring of Multiple Myeloma and Other Monoclonal Gammopathies. Presentation PDF available for download through <http://www.aacc.org>. Accessed March 2009.

Clarke, W. and Dufour, D. R., Editors (2006). Contemporary Practice in Clinical Chemistry. AACC Press, Washington, DC. P. 207-209.

Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed. Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson JL, eds. McGraw-Hill, 2005. Pp. 658-659.

Rajkumar S V. MGUS and Smoldering Multiple Myeloma: Update on Pathogenesis, Natural History, and Management. Hematology Jan 2005; 2005: 340-345. Available online at <http://asheducationbook.hematologylibrary.org/cgi/content/full/2005/1/340#R6> through <http://asheducationbook.hematologylibrary.org>. Accessed May 2009.

Kyle, Robert A., Therneau, Terry M., Rajkumar, S. Vincent, Offord, Janice R., Larson, Dirk R., Plevak, Matthew F., Melton, L. Joseph, III. A Long-Term Study of Prognosis in Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance. N Engl J Med 2002 346: 564-569. Available online at <http://content.nejm.org/cgi/content/full/346/8/564> through <http://content.nejm.org>. Accessed May 2009.

**Πηγές που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενες ανασκοπήσεις:**

Thomas, Clayton L., Editor (1997). Taber's Cyclopedic Medical Dictionary. F.A. Davis Company, Philadelphia, PA [18th Edition].

Pagana, Kathleen D. & Pagana, Timothy J. (2001). Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference 5th Edition: Mosby, Inc., Saint Louis, MO.

(2003 April, Updated) Multiple Myeloma: What It Is and How It's Treated. Familydoctor.org [On-line information]. Available online at <http://familydoctor.org/x2030.xml> through <http://familydoctor.org>.

(2002 September 16, Updated). What you need to know about Multiple Myeloma. National Cancer Institute [On-line information]. Available online at <http://www.nci.nih.gov/cancerinfo/wyntk/myeloma> through <http://www.nci.nih.gov>.

Plasma Cell Disorders, Introduction. The Merck Manual Second Home Edition, Section 14, Chapter 175: Plasma Cell Disorders [On-line information]. Available online at [http://www.merck.com/mrkshared/mmanual\\_home2/sec14/ch175/ch175a.jsp](http://www.merck.com/mrkshared/mmanual_home2/sec14/ch175/ch175a.jsp) through <http://www.merck.com>.

(2003 June 11). Multiple Myeloma. American Cancer Society [On-line information]. PDF available for download at [http://www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI\\_2\\_4\\_7x\\_CRC\\_Multiple\\_Myeloma\\_PDF.asp](http://www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI_2_4_7x_CRC_Multiple_Myeloma_PDF.asp) through <http://www.cancer.org>.

(© 2005) Bence-Jones Protein, Quantitative. ARUPs Guide to Clinical Laboratory Testing [On-line information]. Available online at [http://www.aruplab.com/guides/clt/tests/clt\\_a111.jsp#1145216](http://www.aruplab.com/guides/clt/tests/clt_a111.jsp#1145216) through <http://www.aruplab.com>.

Lonial, S. (2005 September 9, Reviewed). About Myeloma, Diagnosis and Staging. Multiple Myeloma Research Foundation [On-line information]. Available online at [http://www.multiplemyeloma.org/about\\_myeloma/2.05.asp](http://www.multiplemyeloma.org/about_myeloma/2.05.asp) through <http://www.multiplemyeloma.org>.

Keren, D. (1999). Consensus Guidelines for Evaluating Monoclonal Gammopathies. Ward Report, 1999 v(10):1 [On-line information]. Available online at [http://www.wardelab.com/arc\\_3.html](http://www.wardelab.com/arc_3.html) through <http://www.wardelab.com>.

