

Οστεονέκρωση της μηριαίας κεφαλής - αντιμετώπιση με αυτόλογα βλαστοκύτταρα (Mesenchymal stem cells).



Από τον
Γεώργιο Δ. Γκουδέθη M.D. Ph.D.,
Ορθοπαιδικό Χειρουργό,
Συνεργάτη Ιατρικού Διαβαθκανικού
Θεσσαλονίκης

Η οστεονέκρωση ή άσηπτη νέκρωση της μηριαίας κεφαλής αποτελεί μια παθολογική κατάσταση κατά την οποία σταματά η αιματική παροχή στο υποχόνδριο οστόν αυτής με αποτέλεσμα τον θάνατο των οστεοκυττάρων και την καθίζηση της αρθρικής επιφάνειας.

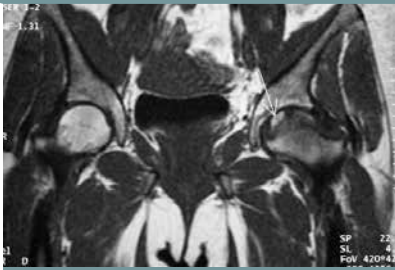
Το ισχαιμικό φαινόμενο της μηριαίας κεφαλής ουσιαστικά διαταράσσει τη φυσιολογική δομή του σπογγώδους οστού το οποίο με τη σειρά του χάνει την σπυρική ικανότητά του και υποχωρεί, δημιουργώντας μόνιμη παραμόρφωση της άρθρωσης και πρώιμη οστεοαρθρίτιδα.

Η νόσος εμφανίζεται σε νέους ασθενείς ηλικίας 35-45 ετών, με τριπλάσιο ποσοστό εμφάνισης στους άντρες σε σχέση με τις γυναίκες.

Οι παράγοντες που έχουν συσχετιστεί με τη νόσο χωρίζονται στους τραυματικούς και μη τραυματικούς. Στους τραυματικούς παράγοντες ανήκουν: ο τραυματισμός του ισχίου, η προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση σε αυτό,

η ολίσθηση της επίφυσης της μηριαίας κεφαλής στην παιδική ηλικία, ενώ στους μη τραυματικούς παράγοντες περιλαμβάνονται: η χρόνια χρήση κορτικοστεροειδών, ο αλκοολισμός, οι καταδύσεις, ο συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, η δρεπανοκυτταρική αναιμία, η υπερλιπιδαιμία (υψηλή χοληστερόλη), η ύπαρξη θρομβοφιλίας (ετεροζυγωτία ή ομοζυγωτία) - νόσο την οποία οι ασθενείς, σε μεγάλο ποσοστό, δεν γνωρίζουν ότι έχουν. Πολλές φορές δεν μπορεί να γίνει ταυτοποίηση της αιτίας πρόκλησης της νόσου και ονομάζεται ιδιοπαθής οστεονέκρωση.

Ο παθογενετικός μηχανισμός που οδηγεί στη διαταραχή της αιμάτωσης στις περιπτώσεις αυτές είναι πολυπαραγοντικός. Η κατάλληλη παροχή αίματος σε μια ανατομική περιοχή είναι απαραίτητη για τη βιωσιμότητα και τη λειτουργία στην πλειοψηφία των ιστών του οργανισμού. Δίχως την παροχή επαρκούς αίματος, δημιουργούνται συνθήκες υποξίας στα κύτταρα, έλλειψη παροχής θρεπτικών ουσιών προς αυτά, συσσώρευση των προϊόντων



ΕΙΚΟΝΑ 1: Μαγνητική τομογραφία ισχίων: Οστεονέκρωση της μηριαίας κεφαλής στο αριστερό ισχίο (βέλος).

μεταβολισμού, με αποτέλεσμα τη διακοπή του βιοχημικού μηχανισμού σηματοδότησης, επηρεάζοντας τέλος την ομοιοστασία του κυτταρικού συνόλου της περιοχής.

Η διακοπή της αιματικής παροχής μπορεί να οφείλεται:

- στον άμεσο τραυματισμό των τροφοφόρων αρτηριών της μηριαίας κεφαλής,
- στην εμφάνιση θρόμβων μέσα στις αρτηρίες,
- στην εξωγενή συμπίεση των αγγείων από οίδημα των περίξ στοιχείων (αυξημένη παρουσία λιπιδίων ή άλλων κυτταρικών στοιχείων στο μυελό της μηριαίας κεφαλής).

Κλινικά, ο ασθενής μπορεί να αναφέρει άλγος στην βουβωνική χώρα ή και στην εσωτερική – πρόσθια επιφάνεια του μηρού. Σπανιότερα, μπορεί το άλγος να αντανακλά στον σύστοιχο γλουτό ή ακόμα και στο σύστοιχο γόνατο. Τα συμπτώματα συνήθως επιδεινώνονται με τη κόπωση και μειώνονται με την ανάπαυση. Τις περισσότερες φορές υπάρχει περιορισμός στη κίνηση της άρθρωσης του ισχίου ειδικά στην έσω στροφή και απαγωγή αυτού. Ο συνήθης εργαστηριακός αιματολογικός έλεγχος δεν αναδεικνύει παθολογικά

μέθοδο εκλογής για τη σαφή διαγνωστική προσέγγιση της νόσου. Ο απλός ακτινολογικός έλεγχος, τις περισσότερες φορές, δεν αναδεικνύει τη βλάβη στα αρχικά στάδια, με αποτέλεσμα την υποτίμηση της κλινικής κατάστασης του ασθενούς.

Η υποβοήθηση της οστικής και αγγειακής αναγέννησης με την εφαρμογή πρόδρομων αυτόλογων κυττάρων -βλαστοκυττάρων αποτελεί τη πιο σύγχρονη θεραπευτική προσέγγιση.

Το σωματικό αρχέγονο μεσεγχυματικό κύτταρο (βλαστοκύτταρο), προερχόμενο από διάφορα σημεία του σώματος (μυελός των οστών, λιπώδης ιστός, περιφερικό αίμα), **εκπροσωπεί ένα υψηλά υποσχόμενο υποψήφιο για την εφαρμογή του στη κυτταρική θεραπεία σε διάφορα νοσήματα.** Θεωρείται ότι παίζει κριτικό ρόλο στη διατήρηση της ακεραιότητας των διαφόρων ιστών, όπως το δέρμα, τα οστά και το αίμα. **Έχει την ιδιότητα να διατηρεί την μωτωτική του ικανότητα, δίχως σημαντική απώλεια των ιδιαίτερων βιοχημικών χαρακτηριστικών κατά τη διάρκεια εργαστηριακής καλλιέργειας αυτών και είναι ικανό να διαφοροποιείται σε πολλαπλούς μεσεγχυματικούς φαινότυπους, δηλαδή άλλα κύτταρα όπως οστεοκύτταρα και χονδροκύτταρα.**

Οι σύγχρονες θεραπείες της οστεονέκρωσης της μηριαίας κεφαλής έχουν ως στόχο την αναχαίτιση της καθίζησης της άρθρωσης, προλαμβάνοντας, με τον τρόπο αυτό, την πρώιμη εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας η οποία θα οδηγήσει σε πρόωρες επεμβάσεις ολικής αρθροπλαστικής του ισχίου.

περαιτέρω την αιματική παροχή. Η χειρουργική αποσυμπίεση, με αφαίρεση τμήματος του πυρήνα του οστού της κεφαλής του μηριαίου, αποτελεί, ως σήμερα, μια ενδεικνυόμενη θεραπευτική προσέγγιση στα αρχικά στάδια της νόσου, πριν δηλαδή επέλθει η καθίζηση. **Στο σημείο όπου αφαιρέθηκε το οστικό τμήμα εφαρμόζουμε τα καλλιιεργημένα αυτόλογα μεσεγχυματικά κύτταρα (βλαστοκύτταρα) διάμεσο ενός φορέα, τα οποία σύντομα θα διαφοροποιηθούν σε οστεοκύτταρα, θα προάγουν τη δημιουργία νέου αγγειακού δικτύου, αναδημιουργώντας, με τον τρόπο αυτό, σε μεγάλο ποσοστό, τη φυσιολογική δομή της μηριαίας κεφαλής αποτρέποντας την καθίζηση αυτής και την εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας σε νεανική ηλικία.** Τα αυτόλογα βλαστοκύτταρα λαμβάνονται από το μυελό των οστών του ασθενούς και εναλλακτικά από το περιφερικό αίμα, 3-5 εβδομάδες πριν τη χειρουργική επέμβαση. Κατόπιν, σε ειδικό εργαστήριο, διενεργείται ο πολλαπλασιασμός αυτών, φθάνοντας τα 10.5 +/- 0.8 εκατομμύρια κύτταρα. **Η γονιδιακή θεραπεία βασισμένη στα αρχέγονα μεσεγχυματικά κύτταρα αποτελεί μια εξέλιξη της αναγεννητικής ιατρικής.** Η απελευθέρωση των αυξητικών παραγόντων TGF-beta (transforming growth factor), του VEGF (vascular endothelial growth factor), του FGF (fibroblast growth factor) καθώς και άλλων παραγόντων προάγουν την επιδιόρθωση του προσβεβλημένου οστού. **Η μέθοδος εφαρμόζεται και σε άλλες παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος όπως ψευδαρθρώσεις καταγμάτων, οστικά ελλείμματα, όγκοι οστών και διαρκώς υπάρχει διεύρυνση των ορίων της θεραπευτικής δυναμικής της. ♦**



ΕΙΚΟΝΑ 2: Υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο γίνεται στόχευση της εστίας της βλάβης αρχικά με βελόνη (αριστερή εικόνα) και κατόπιν διανοίγεται οπή 10 χιλ για την αποσυμπίεση του οστικού μυελού.



ΕΙΚΟΝΑ 3: Εφαρμογή των καλλιιεργημένων αυτόλογων βλαστοκυττάρων στο σημείο της βλάβης στη κεφαλή του μηριαίου.

στοιχεία, αλλά η περαιτέρω έρευνα μπορεί να αναδείξει θρομβοφιλία ή συστηματικό ερυθματώδη ήλυκο.

Η μαγνητική τομογραφία αποτελεί τη

Από τη στιγμή που προσβάλλεται η αιματική παροχή ξεκινά μια τοπική φλεγμονή, η οποία παράγει εκτεταμένο οστικό οίδημα στη μηριαία κεφαλή, το οποίο προσβάλλει