

ხელნაწერის უფლებით

სოფიო ლეიაშვილი

მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის როლი მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა დიაგნოსტიკაში

14.00.19. «სამედიცინო რადიოლოგია და რენტგენოლოგია»

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის
მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი
2006

დისერტაცია შესრულებულია სამედიცინო რადიოლოგიის
სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელო - **ფრიდონ თოდუა**
საქართველოს მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

ოფიციალური ოპონენტები -
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი

(14.00.19)

.....
მედიცინოს მეცნიერებათა კანდიდატი
(14.00.19)

დისერტაციის დაცვა შედგება 200... წ. სთ
თსსუ M 14.19. ¹¹¹ სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე, სამედიცინო რადიოლოგიის
სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (თბილისი 0112, თევდორე მღვდლის ქ. ¹¹³)

დისერტაციის გაცნობა შესაძლებელია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო
უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში (თბილისი 0179, ჭავჭავაძის გამზირი ¹²⁹)

ავტორეფერატი დაიგზავნა 2006 წლის

სამეცნიერო საბჭოს სწავლული მდივანი
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი დ. გაჩეჩილაძე

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა

მუხლის სახსრის დაზიანების დიაგნოსტიკა კლინიკური მედიცინის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა. ადამიანის ფიზიკური აქტივობიდან გამომდინარე, მუხლის ანატომიური თავისებურებები, მდებარეობა და ფუნქციური მახასიათებლები ქმნიან გადატვირთვის, ტრავმირების და სხვადასხვა პათოლოგიათა ჩამოყალიბების დიდ ალბათობას. ორგანიზმის სხვა მსხვილ სახსრებთან შედარებით მუხლის სახსრის უმნიშვნელო ფუნქციური დარღვევა დისკომფორტს ქმნის და შრომისუნარიანობის დაკარგვის და ინვალდიზაციის მიზეზიც კი ხდება.

მუხლის ტრავმებს ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის (9.8%) და კერძოდ სახსროვან პათოლოგიათა (50%) შორის, რაც შემთხვევათა 43%-80%-ში მუხლის ხრტილოვან-იოგოვანი აპარატის დაზიანების მიზეზს წარმოადგენს.

პაციენტთა მხოლოდ 20% უტარდება ქირურგიულ ჩარევა ტრავმის მიღებიდან 3-12 თვის მანძილზე. ამ დროის განმავლობაში ტრავმის შედეგად განვითარებული

დეგენერაციული ცვლილებები ჯერ კიდევ ატარებენ შექცევად ხასიათს. შემთხვევათა 55%-ში ქირურგებს უწევთ დაგვიანებული ტრავმის მკურნალობა ოსტეოართროზისთვის დამახასიათებელი ნიშნების ფონზე (*Umar M., 1997*).

მუხლის სახსრის დაზიანებათა წარმატებული მკურნალობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წინაპირობა დიაგნოსტიკის სიზუსტეა, განსაკუთრებით დაავადების მიმდინარეობის ადრეულ ეტაპზე, როდესაც სწორად შერჩეული მკურნალობის ტაქტიკა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს გამოსავალზე. მაგალითად, ართროზების 70-75% არაადექვატური მკურნალობის შედეგია.

მუხლის ხრტილოვან-იოგოვანი აპარატის ცვლილებათა ადრეული დიაგნოსტიკა საკმაოდ რთული ამოცანაა. უკანასკნელ წლებში კვლევის კლინიკურ-დიაგნოსტიკური მეთოდების სრულყოფის მიუხედავად შემთხვევათა 28%-30%-ში ადგილი აქვს დაგვიანებულ და/ან არაზუსტ დიაგნოსტიკას (*Вялков А.И. и соавт., 2001*), რაც გამოწვეულია მუხლის სახსრის პათოლოგიათა გამომწვევი მიზეზებისა და კლინიკურ გამოვლინებათა მრავალფეროვნებით.

კლინიკურ პრაქტიკაში მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის დანერგვამდე მუხლის სახსრის დაზიანებათა დიაგნოსტიკის შესაძლებლობები საკმაოდ შეზღუდული იყო. ამ პათოლოგიათა გამოსავლენად მიღებული ინსტრუმენტული მეთოდები კლინიკური კვლევის შედეგების მნიშვნელოვანი შევსებისა და დაზუსტების საშუალებას იძლევიან. თუმცა, უდაო ღირსებებთან ერთად მათ გააჩნიათ გარკვეული ნაკლოვანებებიც, რაც ძირითადად გამოიხატება მუხლის სახსარში შემავალი სხვადასხვა სტრუქტურების (მენისკები, მყესები, იოგოვანი, ხრტილოვანი და კუნთოვანი ქსოვილები, სინოვიალური გარსი) ცვლილებათა მკაფიო ვიზუალიზირების შეუძლებლობაში (*А.П. Степанченко, И.В. Долгова, 2005*).

უკანასკნელ დრომდე გამოიყენებოდა სახსრის პათოლოგიათა კვლევის მხოლოდ რენტგენოლოგიური მეთოდი, რომლის მგრძნობელობა მუხლის სახსრის დაზიანებათა გამოვლენაში არ აღემატება 7% (სარწმუნოდ ავლენს მხოლოდ ძვლის აშკარა დაზიანებებს). აქედან გამომდინარე, საჭირო ხდებოდა დამატებით, კვლევის «აგრესიული» მეთოდების გამოყენება - ართროსკოპიული და ართროგრაფიული დიაგნოსტიკა.

კვლევის პროცედურის ჩატარების სირთულის მიუხედავად, ართროსკოპია მეტად ინფორმატიულია ჰიალინური ხრტილისა და სახსარშიდა იოგების შეფასებაში. ამავე დროს, უნდა აღინიშნოს მისი ეფექტური გამოყენება მენისკებში არსებულ ცვლილებათა გამოსავლენად. თუმცა, იგი ვერ ავლენს ძვლოვანი და სახსარგარეთა სტრუქტურების (კუნთები, სახსარგარეთა იოგები) დაზიანებებს (*Ф.М.Ахмеджанов. и соавт., 2001*).

ულტრაბგერითი კვლევის მეთოდის გამოყენება ინფორმატიულია სახსარგარეთ არსებული იოგების დათვალეირებისას, მეტ-ნაკლებად კარგ შედეგს იძლევა ასევე კუნთებისა და მენისკების დიაგნოსტიკისას და კიდევ უფრო ნაკლებს - ჰიალინურ ხრტილსა და ძვლოვან სტრუქტურებში ცვლილებების გამოსავლენად.

კომპიუტერული ტომოგრაფია კლასიკური რენტგენოგრაფიისგან განსხვავებით დამატებით ავლენს პერიარტიკულარული კუნთების უხემ დაზიანებებს. ამავე დროს, ჰიალინური ხრტილები, მენისკები, იოგები და მყესები ამ მეთოდებით არ ვიზუალიზირდება, რაც რენტგენის სხივების ფიზიკური თავისებურებებიდან გამომდინარეობს.

მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის გამოჩენამ ახალი პერსპექტივები დასახა მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა

დიაგნოსტიკაში. ამ მეთოდით შესაძლებელია ცვლილებათა გამოვლენა მუხლის სახსრის პრაქტიკულად ყველა სტრუქტურაში. საკმაოდ დიდია მისი მნიშვნელობა ძვლის ტვინის კვლევისას, გამომდინარე მისი შესაძლებლობიდან აღმოაჩინოს ძვლის ტვინში არსებული შეშუპების, ნეკროზისა და ინფარქტის კერები და აქედან გამომდინარე, დაადგინოს საწყის ეტაპზე ძვლოვან სტრუქტურებში მიმდინარე პათოლოგიური პროცესები, რაც განაპირობებს დაზიანებათა კომპლექსური შეფასების საშუალებას. მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის მაღალ ინფორმატიულობასთან ერთად აღსანიშნავია მეთოდის არაინვაზიურობა, უსაფრთხოება, მკურნალობის პროცესში მისი მრავალჯერადი გამოყენების საშუალება.

სამედიცინო ლიტერატურაში არ არსებობს ერთიანი აზრი მუხლის სახსრის დეგენერაციული-დისტროფიულ დაზიანებათა შემთხვევაში მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის გამოყენების ოპტიმალური მეთოდიკისა და ტექნიკის შესახებ. მუხლის სახსრის სხვადასხვა სახის ცვლილებები დღეისათვის წარმოდგენილია მხოლოდ ცალკეული მრტ-ნიშნებით და მოითხოვს დეტალურ შესწავლას.

კვლევის მიზანი და ამოცანები

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის შესაძლებლობების შეფასება მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიული დაზიანებების დიაგნოსტიკაში.

აღნიშნული მიზნის მისაღწევად დასახულ იქნა შემდეგი ამოცანები:

1. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრაფიული სემიოტიკის დაზუსტება და შესწავლა.
2. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა კლასიფიცირება პათოგენეზისა და პროცესის სიმძიმის მიხედვით, ამ მონაცემთა კორელაცია მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის შედეგებთან;
3. მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის როლის განსაზღვრა მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა მკურნალობის ტექნიკის შერჩევისა და მისი ეფექტურობის შეფასებაში.
4. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა კვლევის ალგორითმში მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის ადგილის დადგენა.
5. მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის ოპტიმალური პროგრამების შერჩევა მუხლის სახსრის პათოლოგიათა სადიაგნოსტიკოდ.

კვლევის მეცნიერული სიახლე

კვლევის შედეგად დაიხვეწა და დაზუსტდა მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრაფიული სემიოტიკა. ანამნეზის, რისკ-ფაქტორების და მკურნალობის შედეგების გათვალისწინებით დადგინდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის უპირატესობა კვლევის სხვა ინსტრუმენტულ მეთოდებთან შედარებით. შეირჩა მუხლის სახსრის სტრუქტურათა მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრაფიული კვლევის ალგორითმი.

კვლევის პრაქტიკული ღირებულება

მუხლის სახსრის მდგომარეობის შეფასებისას რეკომენდირებულია მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის წარმოება მკურნალობის ტექნიკისა და ჩარევის

მოცულობის დაგეგმვის და სამკურნალო-რეაბილიტაციური ღონისძიებების შერჩევის მიზნით. მუხლის სახსრის სხვადასხვა სტრუქტურებში მიმდინარე პროცესთა სიმწვავის და დაზიანებათა გამომწვევი ფაქტორების გათვალისწინებით მოწოდებულ იქნა მუხლის სახსრის ცვლილებათა მრტ-დიაგნოსტიკის ოპტიმალური რეჟიმები.

ყოველივე აღნიშნული უზრუნველყოფს ცვლილებათა ზუსტ გამოვლენას დროის მოკლე მონაკვეთში, რაც თავის მხრივ მკურნალობის სწორი ტაქტიკის შერჩევისა და შესაბამისად დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა განვითარების მინიმუმამდე დაყვანის საშუალებას იძლევა.

დისერტაციის სტრუქტურა

დისერტაცია წარმოდგენილია 139 ნაბეჭდ გვერდზე, შედგება შესავლის, ლიტერატურის მიმოხილვის, კლინიკური მასალისა და მეთოდების დახასიათებისაგან, საკუთარი გამოკვლევების, მიღებული შედეგების განსჯის, დასკვნებისა და პრაქტიკული რეკომენდაციებისგან. იგი ილუსტრირებულია 20 ცხრილით, 1 სქემით და 20 სურათით. ლიტერატურული საძიებელი მოიცავს 156 წყაროს.

დისერტაციის აპრობაცია

დისერტაციის ძირითადი დებულებები მოხსენებულია სამედიცინო რადიოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამედიცინო რადიოლოგიის კათედრისა და საქართველოს რადიოლოგთა ასოციაციის ერთობლივ სხდომაზე (2006 წლის 23 ივნისი, ოქმი 18).

პუბლიკაციები

დისერტაციის ირგვლივ გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომი. ნაშრომების შინაარსი სრულად ასახავს დისერტაციის ძირითად სამეცნიერო დებულებებსა და დასკვნებს.

ნაშრომის შინაარსი

კლინიკური მასალა და გამოკვლევის მეთოდები

2003-2006 წლებში სამედიცინო რადიოლოგიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში გამოკვლეულ იქნა 94 პაციენტი (72 მამაკაცი - 76,6% და 22 ქალი - 23,5%) მუხლის სახსრის არასიმსივნური დაზიანებებით. გამოსაკვლევ კონტინგენტის უმრავლესობას წარმოადგენდნენ 40 წლამდე ასაკის მამაკაცები (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

პაციენტების განაწილება ასაკისა და სქესის მიხედვით

ასაკი	სქესი				სულ	
	მამაკაცი		ქალი			
	n	%	n	%	n	%
21 წლამდე	23	24,5	4	4,3	27	28,7
21-30წ	18	19,1	5	5,3	23	24,5

31-40წ.	15	15,9	4	4,3	19	20,2
41-50წ.	9	9,6	3	3,2	12	12,8
51-60წ.	4	4,3	4	4,3	8	8,5
60 წლის ზევით	3	3,2	2	2,1	5	5,3
სულ	72	76,6	22	23,4	94	100

ნაშრომს საფუძვლად დაედო მაგნიტურ-რეზონანსული კვლევის შედეგები მუხლის სახსარში შემავალ სტრუქტურათა ანთებითი და/ან დეგენერაციული ცვლილებების დასადგენად როგორც ტრავმული, ისე არატრავმული გენეზის პათოლოგიებისას. პროცესის მიმდინარეობისა და გამომწვევი მიზეზის მიხედვით გამოიკვეთა პაციენტთა 4 ჯგუფი (ცხრილი 2):

I ჯგუფი - ავადმყოფები მუხლის სახსრის ტრავმული დაზიანებებით მწვავე პერიოდში;

II ჯგუფი - ავადმყოფები არატრავმული გენეზის ანთებითი სახის ცვლილებებით;

III ჯგუფი - ავადმყოფები, არატრავმულ დაავადებათა და პოსტტრავმულ გართულებათა ფონზე განვითარებული მუხლის სახსრის დეგენერაციული სახის ცვლილებებით;

IV ჯგუფი - ავადმყოფები, არატრავმულ დაავადებათა და პოსტტრავმულ გართულებათა ფონზე განვითარებული ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის ცვლილებებით.

ცხრილი 2

პაციენტთა განაწილება მუხლის სახსრის დაზიანებათა ხასიათის მიხედვით

მუხლის სახსრის დაზიანების ხასიათი	სქესი				სულ	
	მამაკაცი		ქალი			
	n	%	n	%	n	%
I ჯგუფი	13	13,8	6	6,4	19	20,2
II ჯგუფი	6	6,4	2	2,1	8	8,5
III ჯგუფი	23	24,5	4	4,3	27	28,7
IV ჯგუფი	30	31,9	10	10,6	40	42,6
სულ:	72	76,6	22	23,4	94	100

გამოკვლევულ კონტინგენტში აღინიშნებოდა კლინიკო-ეტიოლოგიური ფაქტორების მრავალფეროვნება. შემთხვევათა უმრავლესობაში ადგილი ჰქონდა ანამნეზში ტრავმის არსებობას, ტკივილს და მუხლის სახსარში მოძრაობის შეზღუდვას. სხვა ფაქტორების განაწილება სიხშირის მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 3.

პაციენტთა განაწილება კლინიკო-ეთიოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით

No.	კლინიკო-ეთიოლოგიური ფაქტორი	%
1	ფიზიკური აქტიობის მაღალი დონე	76,3
2	ანამნეზში ტრავმის არსებობა	90,4
3	გენეტიკური წინასწარგანწყობა ახლო ნათესავეებში	28,2
4	ანთებით პროცესთა ამსახველი ლაბ. ანალიზის მონაცემები	32,4
5	მუხლის არის შეშუპება	74,5
6	ზოგად ტემპერატურული რეაქცია	59,8
7	ტკივილი მუხლის სახსარში	98,2
8	მომრავლობაში მუხლის სახსრის შეზღუდვები	96,1

მუხლის სახსარში დაზიანებათა ლოკალიზაციის სიხშირის ანალიზის მიზნით შეფასებულ იქნა ცვლილებები სხვადასხვა სტრუქტურებში. მონაცემები პაციენტთა განაწილების შესახებ მუხლის სახსრის ცვლილებათა ლოკალიზაციის მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 4.

პაციენტთა განაწილება მუხლის სახსრის ცვლილებათა ლოკალიზაციის მიხედვით

მუხლის სახსრის სტრუქტურა	სქესი				სულ	
	მამაკაცი		ქალი			
	n	%	n	%	n	%
მენისკი	36	50,0	20	90,9	56	59,6
ოჯი	18	25,0	6	27,3	24	25,5
ჰიალინური ხრტილი	7	9,7	4	18,2	11	11,7
ძვლები	17	23,6	6	27,3	23	24,5
მყესები	8	11,1	4	18,2	12	12,8
სინოვ. გარსი და აბგები	35	37,2	14	14,9	49	52,1

მუხლის სახსრის შემადგენელი ელემენტების დაზიანებათა რიცხვი მნიშვნელოვნად (34%-ით) აღემატებოდა პაციენტთა რიცხვს, რაც განპირობებული იყო შემთხვევათა უმრავლესობაში მუხლის სახსარში ერთდროულად ერთზე მეტი სტრუქტურული ცვლილების არსებობით.

მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია განხორციელდა აპარატებზე:

1. Magnetom OPEN VIVA (Siemens, გერმანია) მაგნიტური ველის ინდუქციით 0,2 T. შერჩეული იქნა მუხლის სახსრის კვლევისათვის საჭირო შემდეგი იმპულსური მიმდევრობები:

1. T1(se): TR (გამეორების დრო) – 532 მწ, TE (ექოს დრო) – 15 მწ, ჭრილის სისქე – 4 მმ, FoV - 180-200 მმ, TA (გამოკვლევის დრო) – 6:30 წთ.

2. T2 (tse): TR – 5000 მწ, TE – 102 მწ, ჭრილის სისქე –4 მმ, FoV – 180-200 მმ, TA – 7:06 წთ.
3. T2 (tirm): TR – 5000 მწ, TE – 48 მწ, ჭრილის სისქე – 4-6 მმ, FoV – 180-200 მმ, TA – 6:36 წთ.
4. T1(fl2d): TR - 500 მწ, TE – 17 მწ, ჭრილის სისქე – 4-6 მმ, FoV - 340 მმ, TA – 6:27 წთ.
5. dess 3d : TR - 41 მწ, TE – 12 მწ, ჭრილის სისქე – 1 მმ, TA – 7:22 წთ.

2. Magnetom Avanto (Siemens, გერმანია) მაგნიტური ველის ინდუქციით 1,5 T. გამოყენებულ იქნა შემდეგი მიმდევრობები:

1. T1(tirm): TR– 5000 მწ, TE– 31 მწ, ჭრილის სისქე – 4 მმ, FoV - 160 მმ, TA– 03:47 წთ.
2. T1(se): TR – 512 მწ, TE – 11 მწ, ჭრილის სისქე –3 მმ, FoV – 160 მმ, TA – 04:26 წთ.
3. pd+t2(tse): TR – 3000 მწ, TE – 15 მწ, ჭრილის სისქე – 4 მმ, FoV – 150 მმ, TA – 04:53 წთ.
4. T2(fi3d): TR - 20 მწ, TE – 9,53 მწ, ჭრილის სისქე – 1,5 მმ, FoV - 150 მმ, TA – 04:18 წთ.
5. pd(tse_fs_rst): TR - 3600 მწ, TE – 13 მწ, ჭრილის სისქე – 3 მმ, FoV - 150 მმ, TA – 03:30 წთ.
6. T2(me3d): TR - 48 მწ, TE – 22 მწ, ჭრილის სისქე – 1,5 მმ, FoV - 160 მმ, TA – 06:46 წთ.
7. T1(se): TR – 512 მწ, TE – 11 მწ, ჭრილის სისქე –3 მმ, FoV – 160 მმ, TA – 04:00 წთ.
8. pd (tse): TR – 1500 მწ, TE – 15 მწ, ჭრილის სისქე – 3 მმ, FoV – 150 მმ, TA – 03:42 წთ.

სტანდარტული მაგნიტურ-რეზონანსული გამოკვლევა ხორციელდებოდა სამ ურთიერთმართობულ - საგიტალურ, ფრონტალურ (კორონარულ) და აქსიალურ (ტრანსვერსალურ) პროექციებში.

T1 იმპულსური მიმდევრობა უზრუნველყოფს მუხლის სახსრის შემადგენელი ანატომიური კომპონენტების საერთო კომპლექსურ ხედვას. T2-მეწონილ გამოსახულებებზე მკაფიოდ განისაზღვრება კონტრასტულობა ჰიდროფილურსა და ჰიდროფობურ სტრუქტურებს შორის, რაც განსაკუთრებით ინფორმატიულია ანთებითი და დეგენერაციული ცვლილებების დიფერენცირებისათვის.

გამოკვლევის შედეგები და მათი ანალიზი

კვლევის პროცესში გაანალიზდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიით გამოკვლეული მუხლის სახსრის ცვლილებები.

სხვადასხვა პაციენტთა ჯგუფებში მუხლის სახსრის სტრუქტურებიდან ყველაზე ხშირად აღინიშნებოდა მენისკის დაზიანება - 59,6%. მათ შორის, ტრავმული ხასიათის მწვავე პერიოდის (I ჯგუფი) პათოლოგიებს მიეკუთვნება შემთხვევათა 14,9%. დეგენერაციული სახის (III ჯგუფი) პათოლოგიები გამოვლინდა 19,1% და შემთხვევათა ყველაზე დიდი ნაწილი (IV ჯგუფი) მიეკუთვნებოდა ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის ცვლილებათა ჯგუფს - 25,5%.

შემთხვევათა 44,6% წარმოადგენს მენისკის პოსტტრავმულ გართულებათა დეგენერაციული და ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის დაზიანებათა მქონე პაციენტთა ჯგუფს. ანამნეზიდან ჩანს, რომ ავადმყოფთა უმრავლესობამ (85,7%) ტრავმის მიღებისთანავე ჩაიტარა მხოლოდ რენტგენოლოგიური კვლევა. ამ კვლევის შედეგები ხშირად არასაკმარისი იყო ზუსტი დიაგნოზის დასასმელად, რამაც გამოიწვია საწყის ეტაპზე არაადეკვატური მკურნალობა. მოგვიანებით, დიაგნოზის დაზუსტების მიზნით პაციენტების ამ ნაწილს მოუწია მრტ-დიაგნოსტიკის დამატება.

იოგთა დაზიანებები გამოვლინდა შემთხვევათა 6,4% ტრავმული ხასიათის მწვავე პერიოდის პაციენტებში. დეგენერაციული და ანთებით-დეგენერაციული სახის ცვლილებებით - 7,4% და 9,6% შესაბამისად.

ჰიალინური ხრტილის დაზიანებათა უმნიშვნელო ნაწილი მოდის ტრავმული ხასიათის მწვავე პერიოდის პათოლოგიებზე _ შემთხვევათა 3,2%. დეგენერაციული და ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის ცვლილებებით წარმოდგენილია 4,3 და 5,3% შესაბამისად.

სინოვიალური გარსის დაზიანებათა უმრავლესობა აღინიშნა როგორც ტრავმული მწვავე პერიოდის ანთებითი, ისე ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის ცვლილებების მქონე პაციენტთა ჯგუფებში - 20,3% და 23,4% შესაბამისად. ამასთან, მხოლოდ სინოვიალური გარსისა და აბგების მხრივ ცვლილებები აღინიშნა არატრავმული გენეზის ანთებითი ხასიათის დაზიანებათა შემთხვევებში - 8,5%.

მუხლის სახსრის ხრტილოვან-იოგოვანი სტრუქტურების პათოლოგიებისგან განსხვავებით ძვლოვანი ქსოვილის დაზიანებები მეტად გამოვლინდა ტრავმის მწვავე პერიოდში _ შემთხვევათა 17,0% და ძირითადად მოიცვა ძვლის ტვინის შეშუპება (ამ ჯგუფის პაციენტთა 81,3%). ქრონიკული განვითარების ეტაპზე ძვლოვანი ქსოვილის დაზიანებები გაცილებით იშვიათობას წარმოადგენდა. ისინი, ძირითადად, გამოვლინდა სუბქონდრალური სკლეროზის სახით. კერძოდ, ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის ცვლილებებში მათი წილი შეადგენდა - 5,3% და დეგენერაციულ შემთხვევათა შორის 2,1% (ცხრილი 5).

ცხრილი 5

მუხლის სახსრის ცალკეული სტრუქტურული ელემენტების ცვლილებათა განაწილება პაციენტთა ჯგუფების მიხედვით

მუხლის სახსრის სტრუქტურა	დაზიანებათა ჯგუფები								ჯამი	
	I		II		III		IV			
	n	%	Nn	%	n	%	n	%	n	%
მენისკი	14	14,9	-	-	18	19,1	24	25,5	56	59,6
ოფი	6	6,4	-	-	7	7,4	9	9,6	22	23,4
ჰიალ. ხრტილი	3	3,2	-	-	4	4,3	5	5,3	12	12,8
ძვლები	16	17,0	-	-	2	2,1	5	5,3	23	24,5
მყესები	9	9,6	-	-	-	-	3	3,2	12	12,8
სინოვ. გარსი/აბგები	19	20,3	8	8,5	-	-	22	23,4	49	52,1

პათოლოგიათა დიაგნოსტიკების საერთო სურათი გვიჩვენებს, რომ მათი უმრავლესობა ცალსახად მოითხოვს ცვლილებათა გამოვლენის მაღალი ინფორმატიულობის მქონე მრტ-კვლევის მეთოდის გამოყენებას. ეს საშუალებას იძლევა მაღალი ალბათობით თავიდან ავიცილოთ შესაძლო პოსტტრავმული და არატრავმული გენეზის ქრონიკული გართულებები, რომელთა წილი მუხლის სახსრის პათოლოგიებში შეადგენს 71,3%-ს.

მუხლის სახსრის ცალკეული სტრუქტურული ელემენტების ცვლილებათა ანალიზიდან გამომდინარე სამკურნალო პრაქტიკაში ხშირად ჰქონდა ადგილი მათ კომბინირებულ დაზიანებას. ეს ფაქტი მეტად მიესადაგება მენისკებისა და იოგების პათოლოგიებს.

მედიალური მენისკის დაზიანებათა სიხშირე 2,5-4,0-ჯერ (სხვადასხვა ჯგუფებში) აღემატება ლატერალური მენისკის პათოლოგიების სიხშირეს. მენისკის ორივე რქის ცვლილებებს ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის დაზიანებებში ვხვდებით 2-ჯერ უფრო ხშირად, თითო რქის დაზიანებასთან შედარებით. პაციენტთა სხვა ჯგუფებში ადგილი ჰქონდა უპირატესად მხოლოდ თითო რქის დაზიანებას. ამასთან, მენისკის უკანა რქის დაზიანება წინა რქასთან შედარებით 1,3-ჯერ უფრო ხშირად დაფიქსირდა.

კვლევის მიღებული შედეგების საფუძველზე დადგინდა მუხლის სახსრის სტრუქტურების მწვავე პერიოდის ტრავმული ცვლილებებისთვის დამახასიათებელი მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის სურათი, რომელიც ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით:

- _ მენისკთა სტრუქტურულ ცვლილებათა ზონების არსებობა განსხვავებული თავისი ლოკალიზაციის, გავრცელებისა და კონფიგურაციის მიხედვით.
- _ ცალკეულ იოგთა ბოჭკოების კონტურებისა და სვლის წყვეტილობა და მთლიანად იოგთა ფორმის, ზომებისა და მისი მონაკვეთების სტრუქტურული ცვლილებები.
- _ ძვლის მთლიანობის რღვევის ზონების არსებობა, რომლებიც არ ვრცელდება სასახსრე ზედაპირზე, სასახსრე ხრტილის დაზიანების ნიშნების გარეშე.
- _ მუხლის სახსრის რბილი ქსოვილების მოცულობაში გაზრდა და სტრუქტურის არამკაფიოობა, ანუ რბილი ქსოვილების ინფილტრაციული ცვლილებები.
- _ მუხლის სახსარში სინოვიალური სითხის სიჭარბე.

მუხლის სახსრის სტრუქტურების არატრავმული გენეზის ანთებითი ხასიათის ცვლილებათა კვლევის შედეგად დადგინდა მუხლის სახსრის სტრუქტურათა არატრავმული გენეზის ანთებითი ხასიათის ცვლილებებისთვის დამახასიათებელი ნიშნები:

- _ მუხლის სახსარში ჭარბი სინოვიალური სითხის არსებობა;
- _ სინოვიალური გარსის გასქელება და კონტურების არამკაფიოობა;
- _ რბილი ქსოვილების სტრუქტურათა გასქელება და არამკაფიოობა;
- მუხლის სახსრის დეგენერაციულ ცვლილებათა ტიპიურ ნიშნებს წარმოადგენს:
 - _ მენისკთა ფორმისა და სტრუქტურის ცვლილებათა ზონების არსებობა განსხვავებული ლოკალიზაციის, გავრცელებისა და კონფიგურაციის მიხედვით, მენისკთა სიმაღლის შემცირება და კონტურების შეცვლა.
 - _ ცალკეულ იოგთა ბოჭკოების კონტურებისა და სვლის წყვეტილობა, იოგთა ფორმის, ზომებისა და მისი მონაკვეთების სტრუქტურული ცვლილებები, განლევა, განსხვავებული ზომისა და ფორმის სტრუქტურულ ცვლილებათა ზონების არსებობა;
 - _ ძვლის მთლიანობის დარღვევის ზონები სასახსრე ხრტილის დაზიანების ნიშნებით;
 - _ სხვადასხვა ხარისხით გამოხატული დიდი წვივის და ბარძაყის ძვლების ძვლოვანი წანაზარდები, კვირისტავის ზედა და ქვედა კიდებზე და სხვა მიდამოებში;
 - _ სახსრის ჰიალინური ხრტილის გაზზარვა, განლევა და სასახსრე ზედაპირებზე ეროზიების არსებობა;
 - _ მუხლის სახსრის რბილი ქსოვილების მოცულობაში შემცირება (უპირატესად, კუნთოვანი სტრუქტურების), რბილ ქსოვილებში ნაწიბუროვანი ცვლილებები.

მუხლის სახსრის სტრუქტურათა ანთებით-დეგენერაციული ხასიათის დაზიანებათა შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა ორივე პროცესისათვის დამახასიათებელ ნიშნების ერთდროულ გამოვლინებას.

მუხლის სახსრის კაფსულარულ-იოგოვანი სტრუქტურების კისტური ტიპის გართულებების დროს, რომლებიც ანთებითი და/ან დეგენერაციული პროცესის შედეგად ვითარდება, ზოგადი პროცესის ფონზე დამატებით აღინიშნება შემდეგი ცვლილებები:

- პათოლოგიური მოცულობითი სითხოვანი სტრუქტურის წარმონაქმნი სწორი მკაფიო კონტურებით მუხლქვეშა ფოსოში ან მენისკთა კიდეებზე.
- სასახსრე ხრტილის მიმდებარედ ძვლოვან ქსოვილში მომრგვალო ფორმის კისტოზური უბნების არსებობა, რომლებიც რიგ შემთხვევებში იხსნება სასახსრე ფოსოში და იწვევს სასახსრე ზედაპირის დეფორმაციას.

მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის შემდგომ ჩატარდა 46 ართროსკოპიული ოპერაცია, რომელთა შედეგების ანალიზით დადგინდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის უპირატესობა ტრადიციულ ინსტრუმენტულ-დიაგნოსტიკურ მეთოდებთან შედარებით. მონიტორინგის მეთოდების შესაფასებლად ჩატარდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიისა და ართროსკოპიის მეთოდების ეფექტურობის შედარებითი ანალიზი.

46 პაციენტის მუხლის სახსრის მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიით გამოვლენილი 67 დაზიანებული სტრუქტურული ერთეულის დიაგნოსტიკის პროცესში ადგილი ჰქონდა მხოლოდ 2 ცრუ შედეგს. ამრიგად, კლინიკურ პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით მრტ-კვლევის დიაგნოსტიკური დასკვნების შემთხვევათა 97% შეიძლება იქნას მიჩნეული ჭეშმარიტად და სანდოდ.

რაც შეეხება ინსტრუმენტული კვლევის სხვა ცნობილ მეთოდებს, მათი გამოყენების მიზანშეწონილობა მუხლის სახსრის დაზიანებათა კვლევის პროცესში ფრთხილ მიდგომას მოითხოვს. რენტგენოგრაფიის და კომპიუტერული ტომოგრაფიის მაღალი ეფექტურობა ძვლოვან ქსოვილთან მიმართებაში ვერ უკეთებს კომპენსირებას ამ სახის პათოლოგიებში ერთდროულად მონაწილე რბილი ქსოვილების ცვლილებების მიმართ მათ დაბალ მგრძნობიარობას. კლინიკურ პრაქტიკაში ეს გარემოება მიუღებელ დონემდე ზრდის შესაძლო დიაგნოსტიკური შეცდომების და აქედან გამომდინარე არაადექვატური მკურნალობის ჩატარების შესაძლებლობას.

ულტრაბგერითი კვლევა ხასიათდება საკმაოდ მაღალი დიაგნოსტიკური ინფორმატიულობით კუნთოვანი და იოგოვანი ქსოვილების მიმართ, რომლებიც წარმოადგენენ მუხლის სახსარში ერთდროულად შესაძლო პათოლოგიური პროცესების განვითარების სტრუქტურათა მხოლოდ ნაწილს, რაც ასევე ზრდის დიაგნოსტიკური შეცდომების ალბათობას მუხლის სახსრის დანარჩენი ქსოვილების მიმართ.

ართროსკოპიისა და მრტ-ს შესაძლებლობების შედარებითი შეფასება მუხლის სახსრის სტრუქტურათა დაზიანებების დიაგნოსტიკაში მოყვანილია ცხრილიში 6.

ცხრილი 6

ართროსკოპიისა და მრტ-ს შესაძლებლობების შედარებითი შეფასება მუხლის სახსრის სტრუქტურათა კვლევისას

დიაგნოსტიკური ამოცანები	მეთოდი	
	ართრ.	მრტ
ფიბროზულ-ხრტილოვანი ქსოვილები	++	++
იოგოვანი სტრუქტურები	++	+
ხრტილის ცვლილებათა გამოვლენა	++	+
სინოვიალური გარსის ცვლილებები	++	++

პერიარტიკულარული რბილი ქსოვილები	+	++
ძვალში არსებული ცვლილებები	+	++
სახსარში სითხის დაგროვება	++	++

ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე დადასტურდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის მაღალი დიაგნოსტიკური შესაძლებლობა მუხლის სახსრის სტრუქტურათა ცვლილებების გამოვლენაში.

მუხლის სახსრის დაზიანებათა დიაგნოსტიკისას საწყის ეტაპზე მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის გამოყენება არსებითად ზრდის დასმული დიაგნოზის სისწორეს და მნიშვნელოვნად ამცირებს სრული განკურნების დროს.

ამ აზრის დასადასტურებლად მუხლის სახსარში შემავალი სტრუქტურების (იოგი, მენისკი, ჰიალინური ხრტილი და სინოვიალური გარსი) მიხედვით პაციენტები დაიყო ორ ჯგუფად.

ჩატარებული კვლევების ეფექტურობის დასტურად ამ ორი ჯგუფის დაკომპლექტება მოხდა შემდეგი წესით:

- I ჯგუფში შევიდნენ ტრადიციული დიაგნოსტიკის მეთოდით გამოკვლეული პაციენტები (დიაგნოსტიკის დაწყება რენტგენოლოგიური და/ან ულტრაბგერითი კვლევით).
- II ჯგუფში შევიდნენ შემოთავაზებული დიაგნოსტიკის მეთოდით გამოკვლეული პაციენტები (მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია საწყის ეტაპზე).

პაციენტთა პირველ ჯგუფს დიაგნოსტიკა ჩატარდა მიღებული ტრადიციული ინსტრუმენტული კვლევის მეთოდების გამოყენებით, რომელიც გულისხმობს ტრავმიდან 1-10 დღის დროის მონაკვეთში მათ რენტგენოლოგიურ და ულტრაბგერით გამოკვლევას.

პაციენტთა მეორე ჯგუფი დაკომპლექტდა პაციენტებით, რომლებსაც ტრავმიდან 1-10 დღის დროის მონაკვეთში ჩატარდათ მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია.

I ჯგუფის პაციენტების უმრავლესობას დროულად ვერ დაუდგინდა ყველა ცვლილება. შესაბამისად, შეირჩა მკურნალობის არასწორი ტაქტიკა, რამაც არ გამოიღო სათანადო ეფექტი.

გარკვეული დროის შემდგომ, მათ ჩატარდათ მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია. მიღებული ზუსტი დიაგნოზის საფუძველზე შეირჩა ადექვატური მკურნალობა და დროის მოკლე მონაკვეთში შეინიშნა გამოჯანსაღება (ცხრილი 7).

არაადექვატური მკურნალობის ნეგატიურ შედეგებს შორის აღსანიშნავია ზედმეტად ჩატარებული რენტგენოლოგიური და/ან ულტრაბგერითი კვლევები, პაციენტთა მკურნალობისთვის არაეფექტურად გამოყენებული დროის პერიოდი პირველადი და საბოლოო დიაგნოზებს შორის და ადექვატური მკურნალობის დაწყების დაგვიანების გამო დაავადების პროგრესირება, ზოგიერთ შემთხვევაში შეუქცევადი შედეგებით.

ამ ფაქტორების გამო II ჯგუფის პაციენტებთან შედარებით შეინიშნა I ჯგუფის პაციენტების განკურნების ხანგრძლიობის მნიშვნელოვანი ზრდა. მუხლის სახსრის ცალკეული სტრუქტურების დაზიანებების შემთხვევაში დიაგნოსტიკის საწყის ეტაპზე ტრადიციული რენტგენოლოგიური გამოკვლევის ნაცვლად მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის მეთოდის სტანდარტული გამოყენების შემთხვევაში მიღებული ეფექტურობის ამაღლების მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 7.

მიღებული შედეგების ანალიზი ადასტურებს შემოთავაზებული დიაგნოსტიკური მეთოდის ეფექტურობას მუხლის სახსრის ყველა სტრუქტურისათვის. ამასთან, ყოველი მათგანისათვის ეს ზრდა რიცხობრივად არ მერყეობს ფართო ფარგლებში და სტაბილურად ინარჩუნებს 1,8-2,5 დიაპაზონის განზომილებას.

ცხრილი 7

ტრადიციული და მრტ დიაგნოსტიკების მეთოდების ეფექტურობის შედარებითი ანალიზი მკურნალობის ხანგრძლიობის გათვალისწინებით (კვირებში)

1	სტრუქტურა	ჯგუფი	ტრავმიდან I დიაგნოზამდე	I დიაგნოზიდან მრტ-მდე	მკურნ. დრო საბოლოო დიაგნოზიდან	მკურნალობის საერთო დრო	მკურ. დროს შეფარდება
1	მენისკი	I	1-1,5 კვირა	6,7	11,3	19,5	2,3
		II		-	7,1	8,6	
2	იოგი	I		5,9	15,3	22,7	1,8
		II		-	10,9	12,4	
3	სინოვ. გარსი	I		7,4	12,6	21,5	2,2
		II		-	8,4	9,9	
4	ჭიალინ. ხრტ.	I		8,3	11,9	21,7	2,5
		II		-	7,3	8,8	
	სულ	I		7,1	12,8	21,4	2,2
		II		-	8,4	9,9	

მუხლის სახსრის სტრუქტურათა დაზიანების მქონე პაციენტთა შორის რენტგენოლოგიური და/ან ულტრაბგერითი დიაგნოსტიკების მომენტიდან ზუსტი დიაგნოზის დასამდე იკარგება საშუალოდ 7,1 კვირა, ხოლო გართულებების გამო პაციენტების გახანგრძლივებული განკურნებით - დამატებით 4,4 კვირა.

ავადმყოფის სრული განკურნების მთელ პერიოდზე გადაყვანით შემოთავაზებული დიაგნოსტიკების მეთოდი უზრუნველყოფს მხოლოდ მუხლის სახსრის პათოლოგიის მქონე პაციენტების განკურნების ხანგრძლიობის 2,2-ჯერ შემცირებას, რაც უნდა იქნას მიჩნეული საკმაოდ დამაკმაყოფილებელ შედეგად.

დასკვნები

1. მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრაფიული ნიშნების მიხედვით გამოიყო მენისკის დაზიანებათა სამი ხარისხი: I – მენისკის სისქეში ვლინდება ჰიპერინტენსიური სიგნალის მქონე ჩანართი, II - მენისკის სისქეში ვლინდება ჰიპერინტენსიური სიგნალის მქონე ხაზოვანი ჩანართი, რომელიც არ აღწევს მენისკის ზედაპირს, III მენისკის სისქეში ვლინდება - ჰიპერინტენსიური სიგნალის მქონე ხაზოვანი და კეროვანი ჩანართი, რომლებიც აღწევს მენისკის ზედაპირს. მენისკის დაზიანებათა დიაგნოსტიკაში მრტ-ს სიზუსტე, მგრძობელობა და სპეციფიურობა შეადგენს შესაბამისად 98%, 100% და 97%.
2. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა დროს აღინიშნება იოგთა დაზიანების სამი სახის ხარისხი: I - ნაწილობრივი გაგლეჯვა ვლინდება იოგთა ბოჭკოების ნაწილიდან წამოსული ატიპიური სიგნალებით ანატომიური

მიმართულების დარღვევის გარეშე; II - სრული გაგლეჯვა ხასიათდება ატიპიური სიგნალებით მისი ანატომიური მიმართულების დარღვევით; III - ძვლიდან მოგლეჯვა ვლინდება იოგის ანატომიური მიმართულების დარღვევით, რომელსაც შესაძლოა თან ახლდეს მოგლეჯილი ძვლოვანი ფრაგმენტის არსებობა, ატიპიური მრ-სიგნალებით. იოგთა დაზიანების დიაგნოსტიკაში მრტ-ს სიზუსტე, მგრძნობელობა და სპეციფიურობა შეადგენს შეასაბამისად 98%, 94% და 99%.

3. მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის მონაცემების მიხედვით გამოიყო ქონდრომალაგიის 4 ხარისხი: I – ხრტილის არათანაბარი განლევა, II – სასახსრე ხრტილის განლევა და ძვლის ზედაპირზე ერთეული დესტრუქციული უბნები, III – სასახსრე ხრტილის დესტრუქციული უბნები მის სრულ გაქრობამდე და IV – სასახსრე ხრტილის სრული გაქრობა და სუბქონდრალური შრის უხეში ეროზიების არსებობა. მრტ-ს სიზუსტე, მგრძნობელობა და სპეციფიურობა ქონდრომალაგიის გამოვლენაში შეადგენს შეასაბამისად 99%, 98% და 100%.
4. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიული ცვლილებები შიდაქსოვილოვანი დამაბულობის და დეფორმაციის ხარისხის მიხედვით წარმოდგენილია შემდეგი კატეგორიებით: I – სახსრის ფუნქციონირება პლასტიკური დეფორმაციის ზონაში, მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრამაზე დაზიანების საწყისი ნიშნების გაჩენა; II - გამოკვეთილი პლასტიკური დეფორმაციის ზონა, მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრამაზე დაზიანების მკაფიო ნიშნების გაჩენა, III - მნიშვნელოვანი პლასტიკური დეფორმაციის ზონა, მაგნიტურ-რეზონანსულ ტომოგრამაზე უხეში დაზიანების ნიშნების გაჩენა, IV – მრ-ტომოგრამებზე სრული სტრუქტურული რღვევა.
5. მუხლის სახსრის დაზიანებათა საწყის ეტაპზე სხვადასხვა დიაგნოსტიკური მეთოდებით გამოკვლეული პაციენტების მკურნალობის ხანგრძლიობის ანალიზის საფუძველზე დადასტურდა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის ჩატარების აუცილებლობა ადრეულ ეტაპზე (1-10 დღე), რაც უზრუნველყოფს დროულ დიაგნოსტიკას, ადექვატური მკურნალობის ადრეულ დაწყებასა და მკურნალობის პერიოდის ხანგრძლიობის საშუალოდ 2,3-ჯერ შემცირებას.
6. მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია წარმოადგენს უალტერნატივო დიაგნოსტიკურ მეთოდს მუხლის სახსრის ტრავმული და დეგენერაციულ-დისტროფიული დაზიანებების დროს, რომელიც იძლევა სრულ ინფორმაციას სახსრის ელემენტებისა და მეზობელი სტრუქტურების მდგომარეობის შესახებ და არ საჭიროებს დამატებითი დიაგნოსტიკური მეთოდების ჩართვას კვლევის სტანდარტულ პროცედურებში. მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა დიაგნოსტიკაში მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის სიზუსტე, მგრძნობელობა და სპეციფიურობა შეადგენს შეასაბამისად 98%, 98% და 99%.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. მუხლის სახსრის დაზიანებათა დროული დიაგნოსტიკისათვის რეკომენდირებულია მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის ჩატარება ადრეულ ეტაპზე ოპერაციული ჩარევის ტაქტიკისა და მოცულობის დაგეგმვის და სამკურნალო-რეაბილიტაციური ღონისძიებების გასატარებლად.

2. შერჩეულ იქნა მუხლის სახსრის პათოლოგიათა მრტ კვლევის ოპტიმალური რეჟიმები სხვადასხვა დაზიანებებთან მიმართებაში. გამოკვლევის დაწყება რეკომენდირებულია T1 რეჟიმში საგიტალურ პროექციაში სახსრის კომპონენტთა კომპლექსური ვიზუალიზაციისათვის. ამის შემდეგ ტარდება გამოკვლევა T2 რეჟიმში საგიტალურ პროექციაში იოგების და T2 რეჟიმში კორონარულ პროექციაში მენისკთა მდგომარეობის შეფასების მიზნით. ინფილტრაციული და დეგენერაციული ცვლილებების დიფერენცირების მიზნით გამოიყენება FLAIR რეჟიმი.
3. მუხლის სახსრის ჰიალინური ხრტილის პათოლოგიათა დიაგნოსტიკური კვლევის პროცესში რეკომენდირებულია დიფუზურ-შეწონილი (DW) იმპულსური მიმდევრობის გამოყენება, რომელიც ავლენს პათოლოგიურ პროცესთა მწვავე სტადიას საწყის ეტაპზე უჯრედშიდა მეტაბოლური დარღვევის დონეზე, მაშინ, როდესაც კვლევის სტანდარტული T1, T2 (se) და FLAIR იმპულსური მიმდევრობები, რომლებიც გამოიყენება ინფილტრაციული და დეგენერაციული ცვლილებების დროს ნაკლებად ინფორმატიულია.

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული ნაშრომების სია:

1. ფ.თოდუა, ს.კახაძე, ს.ლევიაშვილი «მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის შესაძლებლობები მუხლის სახსრის დეგენერაციულ-დისტროფიულ დაზიანებათა დიაგნოსტიკაში» რენტგენოლოგიისა და რადიოლოგიის მაცნე, 2005 №2(21), გვ.77-80
2. ს.კახაძე, ს.ლევიაშვილი «მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიის როლი წინა ჯვარედინი იოგის დაზიანებათა დიაგნოსტიკაში» რენტგენოლოგიისა და რადიოლოგიის მაცნე, 2005 №3(22), გვ.68-71
3. ს.კახაძე, ს.ლევიაშვილი «მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია მუხლის სახსრის ხრტილოვან სტრუქტურათა დაზიანების დიაგნოსტიკაში» რენტგენოლოგიისა და რადიოლოგიის მაცნე, 2005 №3(23), გვ.56-59.

