

KO'RUV A'ZOSI O'SMALARINI ELASTOSONOGRAFIYA ORQALI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASI

Islamov Z.S.¹, Azimov A.A.², Abdullaev M.A.³

1. Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya, bolalar oftalmologiyasi kafedrası dotsenti, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, dr_islamov@yahoo.com, +99890935-16-20, <https://orcid.org/0000-0002-4148-5230>
2. Oftalmologiya, bolalar oftalmologiyasi kafedrası magistri, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, abdullo.6600@gmail.com, +99897830-66-00, <https://orcid.org/0009-0006-0731-9681>
3. Tibbiy radiolog, Toshkent shahar NDC-medic xususiy klinikasi, shox24081998@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0618-3171>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Ko'ruv a'zosi o'smalari kam uchraydi, ammo ularni erta aniqlash bemorning prognozini yaxshilashga yordam beradi. Kompression elastografiya miqdoriy (zichlik nisbatini hisoblash) baholash imkonini beradi. **Maqsadi.** Ko'ruv a'zosi o'sma kasalliklarida kompression elastosonografiyani noinvaziv tashxislashdagi rolini aniqlash. **Materiallar va usullar.** Ko'z ichida joy egallovchi o'smalari bo'lgan jami 47 bemor (50 ko'z) tadqiqotga olindi. Ulardan 28 nafari erkak (28 ko'z) va 19 ayol (22 ko'z) bo'lib, yosh oralig'i 4 oylikdan 84 yoshgacha tashkil etdi. **Natijalar.** Yomon sifatli o'smalar yaxshi sifatli o'smalarga nisbatan zichlik ko'rsatkichi baland chiqdi. **Xulosa.** Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki elastosonografiya yordamida ko'z ichi o'smalarimi bir-biridan farqlash mumkin. Shu sababli, bizning fikrimizcha kelajakda o'smalarni tashxislashda elastosonografiya muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: elastosonografiya, zichlik, o'sma.

Iqtibos uchun:

Islamov Z.S., Azimov A.A., Abdullaev M.A. Ko'ruv a'zosi o'smalarini elastosonografiya orqali differensial diagnostikasi. Ilg'or oftalmologiya. 2025;14(3):23-27.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭЛАСТОНОГРАФИИ

Исламов З.С.¹, Азимов А.А.², Абдуллаев М.А.³

1. Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, детской офтальмологии, Ташкентский государственный медицинский университет, dr_islamov@yahoo.com, +99890935-16-20, <https://orcid.org/0000-0002-4148-5230>
2. Магистр кафедры Офтальмологии, детской офтальмологии, Ташкентский государственный медицинский университет, abdullo.6600@gmail.com, +99897830-66-00, <https://orcid.org/0009-0006-0731-9681>
3. Врач-рентгенолог, Ташкентская городская частная клиника NDC-medic, shox24081998@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0618-3171>

Аннотация. Актуальность. Опухоли органа зрения встречаются редко, однако их раннее выявление способствует улучшению прогноза для пациента. Компрессионная эластография позволяет проводить количественную (расчет коэффициента плотности) оценку. **Цель.** Определить роль компрессионной эластонографии в неинвазивной диагностике опухолевых заболеваний органа зрения. **Материалы и методы.** В исследование были включены 47 пациентов (50 глаз) с внутриглазными объемными образованиями. Среди них 28 мужчин (28 глаз) и 19 женщин (22 глаза) в возрасте от 4 месяцев до 84 лет. **Результаты.** Злокачественные опухоли имели более высокий показатель плотности по сравнению с доброкачественными. **Вывод.** Данное исследование показало, что с помощью эластонографии можно дифференцировать внутриглазные опухоли. Поэтому, по нашему мнению, в будущем эластонография будет играть важную роль в диагностике опухолей.

Ключевые слова: эластонография, плотность, опухоль.

Для цитирования:

Исламов З.С., Азимов А.А., Абдуллаев М.А. Дифференциальная диагностика опухолей органа зрения с помощью эластонографии. Передовая офтальмология. 2025;14(3):23-27.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF EYE TUMORS USING ELASTOSONOGRAPHY

Islamov Z.S.¹, Azimov A.A.², Abdullaev M.A.³

1. Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Pediatric Ophthalmology, Tashkent State Medical University, dr_islamov@yahoo.com, +99890935-16-20, <https://orcid.org/0000-0002-4148-5230>

2. Master of the Department of Ophthalmology, Pediatric Ophthalmology, Tashkent State Medical University, abdullo.6600@gmail.com, +99897830-66-00, <https://orcid.org/0009-0006-0731-9681>

3. Medical Radiologist, Tashkent City NDC-medic Private Clinic, shox24081998@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0618-3171>

Annotation. Relevance. Intraocular tumors are rare, but their early detection helps improve the patient's prognosis. Compression elastography allows for quantitative assessment by calculating the strain ratio (tissue stiffness).

Purpose of the study. To determine the role of compression elastosonography in the noninvasive diagnosis of ocular tumors.

Materials and methods. A total of 47 patients (50 eyes) with intraocular space-occupying lesions were included in the study. Among them, 28 were males (28 eyes) and 19 were females (22 eyes), with ages ranging from 4 months to 84 years.

Results. Malignant tumors showed higher stiffness values compared to benign tumors. **Conclusion.** This study demonstrates that elastosonography can differentiate intraocular tumors from one another. Therefore, we believe that elastosonography will play an important role in tumor diagnosis in the future.

Key words: elastosonography, stiffness, tumor.

For citation:

Islamov Z.S., Azimov A.A., Abdullaev M.A. Differential diagnosis of eye tumors using elastosonography. Advanced ophthalmology. 2025;14(3):23-27.

Dolzarbligi. Ko'ruv a'zosi o'smalari kam uchraydi, ammo ularni erta aniqlash bemorning prognozini yaxshilashga yordam beradi. Ko'z murakkab tuzilgan a'zo bo'lib, turli to'qimalardan tashkil topgan va ular o'smalarga sabab bo'lishi mumkin. [7] Xorioidal melanoma esa kattalar orasida eng ko'p uchraydigan ko'z ichi (intraokulyar) o'smasi bo'lib, har 100 000 aholiga 0,6–0,7 holat to'g'ri keladi [1,8]. Retinoblastoma bolalik davridagi eng ko'p uchraydigan ko'z ichi o'smasi bo'lib, uning global uchrash chastotasi 16 000–18 000 tirik tug'ilgan chaqaloqdan 1 tasiga to'g'ri keladi [9]. Xorioidal gemangioma – yaxshi sifatli o'sma, biroq u hajm effekti hosil qilib, normal ko'rish jarayonini buzishi mumkin.[2] Hozirda elastosonografiyaning asosiy qo'llanilishi qalqonsimon bez va ko'krak bezi kabi yuzaki yumshoq to'qimalarni tekshirishdir.[5,6] Kompression elastografiya miqdoriy (zichlik nisbatini hisoblash) baholash imkonini beradi. Rangli shkalali usulga nisbatan zichlik nisbati aniqroq va ob'ektiv o'lchovlarni ta'minlaydi.[3] Zichlik ko'rsatkichi 1 yoki 2 bo'lsa odatda yaxshi sifatli o'smalar, 3 yoki 4 esa yomon sifatli o'smalar guruhiga kiradi.[10,11]

Tadqiqot maqsadi. Ko'ruv a'zosi o'sma kasalliklarida kompression elastosonografiyani noinvaziv tashxislashdagi rolini aniqlash.

Materiallar va usullar. Ushbu tadqiqotga NDC-medic xususiy klinikasiga murojaat qilgan, ko'z ichi bo'shlig'ini egallovchi hosilaga ega 47 bemor (50 ko'z) kiritildi. Bemorlar Doppler ultrosonografiya, B-scan, elastosonografiya, oftalmoskopiya o'tkazildi. Qon oqimini baholash, elastosonografiya, B-scan uchun rangli UTT apparati (Samsung HS70A (SAMSUNG, Korea) qo'llanildi. 12.3 MHz chastotali yuzaki a'zolar zondi tanlandi va mexanik indeks <1 darajada

saqlandi. Rangli Doppler ultrosonografiya, B-scan yordamida o'smaning joylashuvi, shakli o'lchami, chegaralari, ichki qon oqimi signali mavjudligi kuzatildi.

Elastosonografiyada sut bezini tekshiriladigan rejimda 10.3 MHz chastotada mexanik indeks <1 darajada saqlandi va yuzaki a'zolar zondida tekshirildi. Transduser o'sma yuzasiga perpendikulyar tutildi, o'sma ustiga yengil bosim ostida bir necha bor qo'llandi. Tasvir 3-5 soniya davomida to'qimalarning qattiqligini aniq aks ettirildi. Elastografiya rejimida to'qimalar zichligi rang shkalasida va (Strain ratio= Nazorat soha deformatsiyasi / O'choq deformatsiyasi) deformatsiya ko'rsatkichida ifodalanadi.

Natijalar. Ko'z ichida joy egallovchi o'smalari bo'lgan jami 47 bemor (50 ko'z) tadqiqotga olindi. Ulardan 28 nafari erkak (28 ko'z) va 19 ayol (22 ko'z) bo'lib, yosh oralig'i 4 oylikdan 84 yoshgacha tashkil etdi. Bemorlar 3 guruhga ajratildi: xorioidal melanoma 18 ko'z, retinoblastoma 22 ko'z, xorioidal gemangioma 10 ko'z. Ultratovush tekshiruvda ko'z ichidagi o'smalarning nomoyon bo'lishi Jadvalda 47 bemor (50 ko'z)ning rangli doppler, elastosonografiya va oftalmoskopiyada tekshirilgan asosiy belgilari keltirilgan. Jadvalda ko'rishimiz mumkinki, yomon sifatli o'smalarning shakli yaxshi sifatli o'smalarning shakliga nisbatan ancha ko'p uchragan mos ravishda (58% va 0%). Yomon sifatli o'smalarning hajmi ham kattaroq va balandroq mos ravishda (4,3– 28,0 mm ga nisbatan 2,3–13,3 mm), (5,3 – 33,5mm ga nisbatan 5,2–13,6 mm). Maxsus akustik belgilarda ekskavatsiya belgisi va Xorioidal " hollow " belgisi faqat xorioidal melanomada uchragan mos ravishda (61.1 % va 38.9% va 0 %). Kalsifikatlangan o'smalar faqat retinoblastomada kuzatildi mos ravishda (100

1-Jadval. Bemorlarning klinik funksional ko'satkichlari.

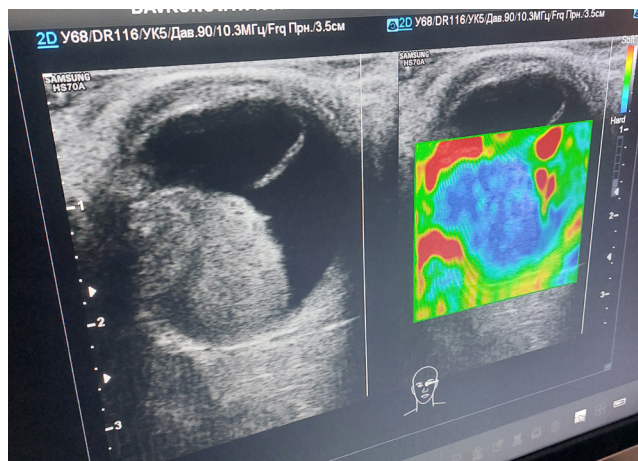
Belgilari	Umumiy (47 bemor) (50 ko'z)	Xoroidal melanoma (18 bemor) (18 ko'z)	Retinoblastoma (19 bemor) (22 ko'z)	Xoroidal gemangioma (10 bemor) (10 ko'z)
OU	3	-	3	-
OD	8	2	6	7
OS	26	16	10	3
O'sma shakli, n (%):				
Yarimsharsimon	21	2 (11.1)	9 (40.1)	10 (100)
Notekis	17	4 (22.2)	13 (59.1)	-
Fungatsiyalashgan	12	12 (66.7)	-	-
Bazal diametri (mm)	-	8,5-33,5	5,3-18,9	5,2-13,6
Balandligi(mm)	-	7,7-28,0	4,3-16,2	2,3-13,3
Maxsus akustik belgilar, n (%):				
Ekskavatsiya belgisi	11	11 (61.1)	-	-
Xoroidal "hollow" belgisi	7	7 (38.9)	-	-
Kalsifikatsiyalangan	22	-	22 (100)	-
Oftalmoskopiya, n (%):				
G'ilaylik	18	-	16 (72.7)	2 (20)
Leukokoriya	6	-	6 (27.3)	-
Rangli Dopplerda qon oqimi, n (%):				
Ko'rinadigan qon oqimi	40	18 (100)	22 (100)	-
To'liq qon oqimi	10	-	-	10 (100)
Strain ratio (deformatsiya ko'rsatkichi), n (%):				
2 (yashil) >50%	10	-	-	10 (100)
3 (moviy) >50 %	11	6 (33.3)	5 (22.7)	-
4 (ko'k) >50 %	29	12 (66.7)	17 (77.3)	-

% va 0 %). Oftalmoskopiya yomon sifatli o'smalarda g'ilaylik ko'proq kuzatildi mos ravishda (72.7 % va 20 %). Leukokoriya faqat retinoblastomada uchratildi mos (ravishda 27.3% va 0%). Rangli Doppler rejimida qisman ko'rinvchi qon oqimi faqat yomon sifatli o'smalarda va to'liq qon oqimi esa yaxshi sifatli o'smalarga to'g'ri keldi. Keltirilgan elastografiyaning namunaviy rasmlarida ko'rib turibmizki xoroidal melanoma va retinoblastoma o'smalarining rang shkalasi yon yumshoq to'qimalarga (qizil, sariq) nisbatan moviy va ko'k rangda ko'ringan va ularning miqdoriy shkalasi 3 va 4 ni tashkil etgan. Xorioidea gemangiomasi esa aksincha yon yumshoq to'qimalarga nisbatan yashil rangda bo'lgan va miqdoriy shkalasi 2 ni tashkil etgan va shu asosida jadvalda deformatsiya ko'rsatkichi umumiy xoroidal melanoma o'smalarining 33.3 % moviy (3), qolgan 66.7 % ko'k (4) rangda. Retinoblastoma o'smalarining 22.7 % moviy (3), 77.3% ko'k (4) rangda bo'lgan. Xorioidea gemangiomasi esa faqat 100% yashil (2) rangda bo'lgan.

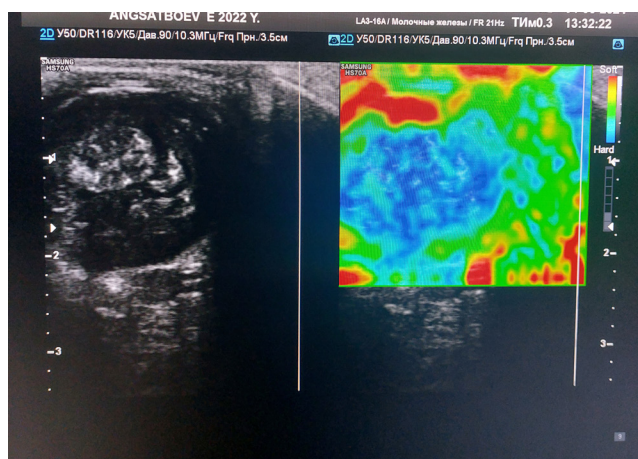
Muhokama. Ushbu izlanishda Xorioidea melanomasi, retinoblastoma, xorioideagemangiomasi kabi keng tarqalgan ko'z ichi o'smalarini differensial tashxis qilishda elastosonografiya zichlik nisbatini

(strain ratio) rolini o'rganishga qaratildi. Natijalardan ko'rinib turibdiki yaxshi va yomon sifatli ko'z ichi o'smalarining elastikligida sezilarli farqlar mavjud. Elastosonografiya orqali olingan natijalar yaxshi va yomon sifatli o'smalarni ajratishda muhim qo'shimcha tekshiruv usuli bo'lishi mumkin. Ularning klinik va oftalmoskopik ko'rinishlari boshqa kasalliklar bilan oson aralashib ketishi mumkin, ko'z nur o'tkazuvchi muhiti xiralashuvi ko'z tubini tekshirishni qiyinlashtiradi. Bundan tashqari biopsiya murakkab va imkonsiz bo'ladi.[4] har bir ko'z kasalliklarida erta tashxislar va davo muolajalari bemorning ko'rish funksiyasini ma'lum darajada saqlash, va hatto hayotini ham saqlab qolishga yordam beradi. Ultratovush tekshiruvlari sohasida zamonaviy elastosonografiya mavjud bo'lib ular qalqonsimon bez, sut bezi va boshqa yuzaki o'smalarining yaxshi va yomon sifatli xususiyatlarini farqlashda tobora keng qo'llanmoqda va tashxisning aniqligini oshiradi. Ushbu tadqiqotda 47 nafar ko'z ichi o'smalari bo'lgan bemorlar ishtirok etdi. Bemorlar ularning tasvirlariga va belgilariga asoslanib guruhlariga ajratildi. Ko'z ichi o'smalari yomon sifatli ko'z ichi o'smalarini differensial tashxis qilishda elastosonografiya zichlik nisbatini

3 guruhning har biriga oid namunaviy tasvirlarni ko'rsatadi.



a) Xorioidea melanomasining elastosonografik tasviri. Chap ko'zning ichki 2/3 qismini egallagan aniq chegaralari bo'lgan shishasimon tanada qo'ziqorinsimon, geterogen qattiq o'sma ko'rinadi, "hollow sign"(+) aniqlangan. O'sma tanasi asosan ko'k rangda aks etgan. Tanlab olingan o'sma tanasining strain nisbati normal orbital to'qimaga (qizil, sariq rangda) nisbatan 4 deb o'lchangan.



b) Retinoblastomaning elastosonografik tasviri. Chap ko'zning shishasimon tanasi noaniq chegaralarga ega, ichki akslari turlicha (heterogen), notekis qattiq o'smalar ko'rinadi; ichida notekis kuchli aks (kalsifikatsiyalanish) ham kuzatiladi. O'sma tanasi deyarli to'liq ko'k rangda tasvirlangan. Tanlab olingan o'sma tanasining strain nisbati normal orbital to'qimaga (qizil va sariq rangda) nisbatan 4 deb o'lchangan.



c) Xorioidea gemangiomasining elastosonografik tasviri. Chap ko'zning ko'ruv nervi diskining qismida shishasimon tana ichida yarim shar shaklidagi yumshoq o'smalar aniq chegaralar bilan ko'rinadi; ichki akslari nisbatan gomogen va o'rtacha kuchli. O'sma tanasi yashil ranglarda tasvirlangan. Tanlab olingan o'sma tanasining strain nisbati normal orbital to'qimaga (qizil va sariq rangda) nisbatan 2 deb o'lchangan.

sign" va kalsifikatlanish kabi o'ziga xos belgilarni uchratish mumkin. Yomon sifatli o'smalar zichlik nisbati yaxshi sifatli o'smalarga nisbatan yuqoriroq bo'lib chiqdi. Ammo retinoblastoma va melanoma o'smalari orasida farq kuzatilmadi. Bu shuni ko'rsatadiki, qalqonsimon bez va sut bezi saratonida kuzatilgan deformatsiya nisbatining oshishi[5,6] ko'z ichi o'smalarida ham qo'llash mumkin.

Xulosa. Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki elastosonografiya yordamida ko'z ichi o'smalarimi bir-biridan farqlash mumkin. Shu sababli, bizning fikrimizcha kelajakda o'smalarni tashxislashda elastosonografiya muhim rol o'ynaydi.

ADABIYOTLAR / REFERENCES

1. Kivela T, Kujala E. Long-term risk of melanoma-related mortality after uveal melanoma. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134:238–9. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2015.5233.
2. Shanmugam PM, Ramanjulu R. Vascular tumors of the choroid and retina. *Indian J Ophthalmol.* 2015;63:133–40. doi: 10.4103/0301-4738.154387.
3. Sigrist RMS, Liao J, Kaffas AE, Chammas MC, Willmann JK. Ultrasound elastography: Review of techniques and clinical applications. *Theranostics.* 2017;7:1303–29. doi: 10.7150/thno.18650.
4. Rishi P, Dhama A, Biswas J. Biopsy techniques for intraocular tumors. *Indian J Ophthalmol.* 2016;64:415–21. doi: 10.4103/0301-4738.187652.
5. Zhao CK, Xu HX. Ultrasound elastography of the thyroid: Principles and current status. *Ultrasonography.* 2019;38:106–24. doi: 10.14366/usg.18037.
6. Chang JM, Park IA, Lee SH, Kim WH, Bae MS, Koo HR, et al. Stiffness of tumours measured by shear-wave elastography correlated with subtypes of breast cancer. *Eur Radiol.* 2013;23:2450–8. doi: 10.1007/s00330-013-2866-2.
7. Bornfeld N, Biewald E, Bauer S, Temming P, Lohmann D, Zeschnigk M. The interdisciplinary diagnosis and treatment of intraocular tumors. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115:106–11. doi: 10.3238/arztebl.2018.0106.
8. Nathan P, Cohen V, Coupland S, Curtis K, Damato B, Evans J, et al. Uveal melanoma UK National Guidelines. *Eur J Cancer.* 2015;51:2404–12. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.013.
9. I.D. Fabian, M.S. Sagoo Understanding retinoblastoma: epidemiology and genetics *Community Eye Health*, 31 (101) (2018), p. 7
10. L. Rubaltelli, S. Corradin, A. Dorigo et al., "Differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules at elastosonography," *Ultraschall in der Medizin*, vol. 30, no. 2, pp. 175–179, 2009.
11. L. Rubaltelli, R. Stramare, A. Tregnaghi et al., "The role of sonoelastography in the differential diagnosis of neck nodules," *Journal of Ultrasound*, vol. 12, no. 3, pp. 93–100, 2009.

MAQOLA OXIRIDA MAJBURIY QO'SHIMCHA BO'LIMLAR:

Minnatdorchilik. Toshkent shahar NDC-medic klinikasi rahbari

Bemor roziligi. Bemor roziligi talab etilmaydi.

Bayonotlar:

- Manfaatlar to'qnashuvi haqida. Manfaatlar to'qnashuvi yo'q.
- Moliyaviy qo'llab-quvvatlash haqida. Ushbu tadqiqot davlat, tijorat yoki notijorat tashkilotlaridan maxsus grant olmagan.

Mualliflik hissasi.

Islamov Z.S. ishning konsepsiyasi va nashr etiladigan ish variantini yakuniy tasdiqlash.

Azimov A.A. dizaynini ishlab chiqish, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish.

Abdullaev M.A. Ultratovush tekshiruvini o'tkazish.