

20-Fevral, 2026-yil

**PROCOLLAGEN TYPE III N-TERMINAL PROPEPTIDE (PIINP): ЖИГАР
ФИБРОЗИНИ БАҲОЛАШДА НОН-ИНВАЗИВ БИОМАРКЕР СИФАТИДА
БАҲОЛАНИШИ**

Yitmasova To’hfa Davlatovna

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro, ,

Buxoro, Uzbekistanyitmasova. yitmasova.tohfa@bsmi.uz

<https://orcid.org/0009-0007-9139-7662>

Аннотация: Жигар фибрози сурункали жигар касалликларининг прогрессив босқичи бўлиб, цирроз ва гепатоцеллюляр карцинома ривожланишига олиб келиши мумкин. Замонавий гепатологияда инвазив биопсия усулига муқобил сифатида нон-инвазив биомаркерларни излаш долзарб масала ҳисобланади. Ушбу мақолада Procollagen Type III N-Terminal Propeptide (PIINP) нинг жигар фибрози баҳолашдаги диагностик аҳамияти таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: жигар фибрози, PIINP, биомаркер, коллаген III, нон-инвазив диагностика.

Йитмасова Тухфа Давлатовна

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино,

Бухара, , Бухара, Узбекистан yitmasova.tohfa@bsmi.uz

Йитмасова Т. <https://orcid.org/0009-0007-9139-7662>

Аннотация: Фиброз печени является прогрессирующей стадией хронических заболеваний печени и может приводить к развитию цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. В современной гепатологии актуальной задачей является поиск неинвазивных биомаркеров как альтернативы инвазивной биопсии печени. В данной статье проанализирована диагностическая значимость Procollagen Type III N-Terminal Propeptide (PIINP) в оценке фиброза печени.

Ключевые слова: фиброз печени, PIINP, биомаркер, коллаген III, неинвазивная диагностика.

Yitmasova Tuhfa Davlatovna

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Bukhara,

Uzbekistan yitmasova.tohfa@bsmi.uz

. <https://orcid.org/0009-0007-9139-7662>

Liver fibrosis is a progressive stage of chronic liver diseases and may lead to cirrhosis and hepatocellular carcinoma. In modern hepatology, the search for non-invasive biomarkers as an alternative to invasive liver biopsy remains an актуал clinical challenge.

This article analyzes the diagnostic significance of Procollagen Type III N-Terminal Propeptide (PIINP) in the assessment of liver fibrosis.

Keywords: *liver fibrosis, PIINP, biomarker, collagen type III, non-invasive diagnostics.*

КИРИШ

Жигар фибрози сурункали жигар касалликларининг универсал патогенетик босқичи ҳисобланади ва у ўз вақтида аниқланмаса цирроз ҳамда гепатоцеллюляр карцинома ривожланишига олиб келади [1,2]. Фиброз жараёни экстрацеллюляр матрикс компонентларининг, хусусан I ва III типдаги коллагеннинг ортиқча тўпланиши билан характерланади [2].

Жигар биопсияси фиброзни баҳолашда “олтин стандарт” ҳисобланса-да, унинг инвазивлиги, асоратлар хавфи ва динамик кузатувда чекланганлиги нон-инвазив усулларни ишлаб чиқишни талаб қилади [3,4]. Сўнгги йилларда биохимик маркерлар ва эластография усуллари кенг қўлланилмоқда [3].

Коллаген метаболизми билан боғлиқ маркерлар фиброгенез фаоллигини акс эттириши мумкин. Procollagen Type III N-Terminal Propeptide (PIINP) III типдаги коллаген синтези жараёнида ажралиб чиқади ва унинг қондаги миқдори фиброз босқичи билан корреляция қилади [5,6]. Айниқса илғор фиброз босқичларида унинг концентрацияси сезиларли ошиши қайд этилган [6].

Фиброз орган шикастланишининг умумий патогенетик механизми ҳисобланади ва экстрацеллюляр матрикс фрагментлари касаллик динамикасини баҳолаш имконини беради [7,8]. Европа жигарни ўрганиш ассоциацияси (EASL) тавсияларига кўра, нон-инвазив тестларни комплекс қўллаш диагностик аниқликни оширади [9].

Шу нуқтаи назардан, PIINP нинг клиник аҳамиятини ўрганиш ва уни диагностик алгоритмларга киритиш замонавий гепатологиянинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади [10].

Тадқиқот мақсади — PIINP нинг жигар фиброзини баҳолашдаги диагностик аҳамиятини таҳлил қилиш.

МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР

Тадқиқот проспектив кузатув шаклида ўтказилди.

Жами 120 нафар шахс текширилди:

- 40 нафар — сурункали HBV
- 40 нафар — сурункали HCV
- 40 нафар — назорат гуруҳи

Барча беморларда:

- Қон зардобиди PIINP (ELISA усули)
- ALT, AST
- FIB-4 индекси
- Эластография (FibroScan)

“O‘ZBEKISTONDA UCHINCHI RENESSANS VA INNOVATSION JARAYONLAR JURNALI”

20-Fevral, 2026-yil

Статистик таҳлил SPSS 26.0 дастури ёрдамида амалга оширилди. $p < 0.05$ ишончли деб қабул қилинди.

НАТИЖАЛАР

Назорат гуруҳида PIIINP кўрсаткичи 4.2 ± 1.1 нг/мл ни ташкил қилди.

HBV гуруҳида — 8.7 ± 2.3 нг/мл ($p < 0.01$)

HCV гуруҳида — 9.4 ± 2.8 нг/мл ($p < 0.01$)

Фиброз даражаси F3–F4 бўлган беморларда PIIINP кўрсаткичи F1–F2 босқичдагиларга нисбатан тахминан 2 баробар юқори аниқланди.

PIIINP ва эластография кўрсаткичлари ўртасида кучли мусбат корреляция кузатилди ($r = 0.71$, $p < 0.001$).

Жадвал 1

Текширилган гуруҳларда PIIINP кўрсаткичлари (нг/мл)

Гуруҳ	n	PIIINP (нг/мл), M ± SD	p қиймати
Назорат	40	4.2 ± 1.1	—
HBV	40	8.7 ± 2.3	$p < 0.01^*$
HCV	40	9.4 ± 2.8	$p < 0.01^*$

*Назорат гуруҳига нисбатан статистик ишончли фарқ.

Жадвал 2

Фиброз босқичига қараб PIIINP кўрсаткичлари

Фиброз босқичи	PIIINP даражаси	Изоҳ
F1–F2	Шартли паст	—
F3–F4	~2 баробар юқори	F1–F2 га нисбатан

Жадвал 3

PIIINP ва эластография ўртасидаги корреляция

Кўрсаткичлар	Корреляция коэффициенти (r)	p қиймати
PIIINP Эластография	0.71	$p < 0.001$

МУҲОКАМА

Олинган натижалар PIIINP нинг жигар фиброзини баҳолашда юқори информативликка эга эканлигини кўрсатди. У коллаген III синтези билан бевосита боғлиқ бўлиб, фиброгенез фаоллигини акс эттиради [5,6].

20-Fevral, 2026-yil

Бошқа тадқиқотларда ҳам PIIINP даражаси фиброз босқичи билан боғлиқлиги тасдиқланган [6,7]. Экстрацеллюляр матрикс қайта қурилиши орган шикастланишининг асосий механизми ҳисобланади [8].

EASL тавсияларига мувофиқ, PIIINP ни эластография ва бошқа биомаркерлар билан биргаликда қўллаш диагностик самарадорликни оширади [9].

Шу билан бирга, PIIINP носпецифик маркер бўлиб, бошқа фиброз жараёнларида ҳам ошиши мумкин. Шу сабабли уни комплекс диагностик ёндашувда қўллаш мақсадга мувофиқ.

ХУЛОСА

PIIINP жигар фиброзини баҳолашда истиқболли нон-инвазив биомаркер ҳисобланади. У фиброгенез фаоллигини акс эттириб, касаллик прогрессиясини мониторинг қилиш имконини беради. Комплекс диагностик алгоритмда унинг қўлланилиши клиник самарадорликни оширади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Rosenberg WM, Voelker M, Thiel R, et al. *Gastroenterology*. 2004;127(6):1704–13.
2. Schuppan D, Afdhal NH. *Lancet*. 2008;371(9615):838–51.
3. Pinzani M, Vizzutti F, Arena U, et al. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol*. 2008;5(2):95–106.
4. Grigorescu M. *J Gastrointest Liver Dis*. 2006;15(2):149–59.
5. Fontana RJ, Goodman ZD, Dienstag JL, et al. *Hepatology*. 2008;47(3):789–98.
6. Leroy V, Halfon P, Bacq Y, et al. *Hepatology*. 2008;48(2):418–27.
7. Rockey DC, Bell PD, Hill JA. *N Engl J Med*. 2015;372(12):1138–49.
8. Karsdal MA, Nielsen MJ, Sand JM, et al. *J Pathol*. 2013;229(2):221–35.
9. European Association for the Study of the Liver. *J Hepatol*. 2015;63(1):237–64.
10. Shah AG, Lydecker A, Murray K, et al. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(10):1104–12.