

## БОЛДИР СУЯКЛАРИ СИНИҚЛАРИДА ЎТКИР КОМПАРТМЕНТ СИНДРОМИНИ ЭРТА АНИҚЛАШ ВА ФАСЦИОТОМИЯНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т., Турсунов Қ.Қ.  
Андижон давлат тиббиёт институти

### Аннотация

Болдир суяклари синиқларида ўткир компартмент синдромини эрта аниқлаш ва фасциотомиянинг олдини олиш мақсадида, 2021-2025-йиллари даволанган 22 нафар ўткир компартмент синдроми билан асоратланган беморлар ўрганилди. Болдир суякларини синиқлари АО/ASIF классификацияси бўйича гуруҳларга бўлиб ўрганилди, кузатилаётган клиник белгилар 5 та Р симптомлари билан қиёсий баҳоланди, фасция ичи босими “Stryker” фирмасининг махсус қўл датчигидан фойдаланилган ҳолда назорат қилинди. ЎКС ривожланишидаги фасция ичи босимини ортишига таъсир қилувчи омиллар ўрганилди. Даво муолажалари фасция ичи босими кўтарилишини олдини олишга қаратилди.

*Калит сўзлар: ўткир компартмент синдроми, болдир суяклари синиши, эндоген ва экзоген омиллар.*

## EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE COMPARTMENT SYNDROME AND PREVENTION OF FASCIOTOMY IN TIBIAL FRACTURES

Abdulazizov O.N., Khudaiberdiev K.T., Tursunov K.K.  
Andijan State Medical Institute

### Abstract

In order to enable early diagnosis of acute compartment syndrome (ACS) in tibial fractures and to prevent the need for fasciotomy, a study was conducted on 22 patients who were treated for tibial fractures complicated by ACS between 2021 and 2025. The tibial fractures were classified into groups according to the AO/ASIF classification. Observed clinical symptoms were comparatively assessed based on the five “P” signs. Intrafascial pressure was monitored using a specialized handheld sensor produced by the “Stryker” company. Factors influencing the increase in intrafascial pressure during the development of ACS were analyzed. Therapeutic interventions were aimed at preventing the rise in intrafascial pressure.

*Keywords: acute compartment syndrome, tibial fractures, endogenous and exogenous factors.*

## РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА И ПРОФИЛАКТИКА ФАСЦИОТОМИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГОЛЕНИ

Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т., Турсунов К.К.  
Андижанский государственный медицинский институт

### Аннотация

С целью ранней диагностики острого компартмент-синдрома при переломах костей голени и профилактики проведения фасциотомии были изучены 22 пациента с осложнённым острым компартмент-синдромом, проходившие лечение в 2021–2025 годах. Переломы костей голени классифицировались по системе АО/ASIF и разделялись на группы. Наблюдаемые клинические симптомы сравнивались с пятью основными признаками («5Р»). Внутрифасциальное давление контролировалось с использованием специального ручного датчика фирмы “Stryker”. Изучены факторы, влияющие на повышение внутрифасциального давления при развитии ОКС. Лечебные мероприятия были направлены на предупреждение повышения внутрифасциального давления.

*Ключевые слова: острый компартмент-синдром, переломы костей голени, эндогенные и экзогенные факторы.*

**Кириш қисми.** Болдир суяклари синиқлари найсимон суяқлар синиқларини 18-30,3% дан 42-61,3% ни ташкил этиб, айниқса болдир суяқларини диафизар ва проксимал қисмларини шикастлари 84% ни ташкил этади. Болдир суяқларини ёпиқ синиқларида 1,3 % дан 17% гача кузатилувчи асоратлар ичида “Ўткир компартмент синдром” алоҳида ўринга эга. Ўткир компартмент синдром адабиётларда “Ўткир тўқималар ичи гипертензион синдроми” деб номланиши мумкин. Ўткир компартмент синдроми (ЎКС) - бу чекланган бўшлиқда (масалан, мушак ва фасциал бўшлиқларда) босимнинг ошиши натижасида гипоперфузияга ва фасция ичидаги нерв-мушак тўқималарининг функционал бузилишига олиб келадиган ҳолат ҳисобланади. Бу ҳолат одатда оёқ-қўлларнинг мускул хужайраларида, айниқса болдир мушакларида пайдо бўлади [1, 2]. Агар оёқ-қўлларнинг ўткир компартмент синдромига ташхис жуда кеч қўйилса ва даво муолажалари кечиктирилса, зарарланган аъзонинг йўқотилишига, ҳатто ҳаёт учун хавfli вазиятларга олиб келиши мумкин [3, 6]. Ўткир компартмент синдромида клиник прогноз ва функционал натижа аниқ ташхис қўйиш вақтига, оғирлик даражасига, вақтинчалик динамикага, тўғри терапевтик кўрсаткичларга (жараён кечишига, консерватив муолажар тўғри олиб борилишига) ва оператив аралашув бўлса, унинг тўғри бажарилишига боғлиқ. Сўнги вақтлар тажрибаси ва адабиётлардаги кенг ёритилган ҳолатлар тавсифи бизга анамнез ва клиник кўринишга асосланган компартмент синдромига эрта клиник шубҳа ҳал қилувчи аҳамиятга эга эканлигини ўргатади [1, 5].

Касалликнинг патофизиологияси кенг таърифланган бўлиб, шикастланган сегментдаги фасция босимининг ошиши туфайли перфузиянинг йўқолиши натижасида келиб чиқиши маълум бўлган. ЎКС бўлим ичидаги интерстициал босим капилляр қатлам даражасида перфузия босимдан ошиб кетганда пайдо бўлади. Ушбу қон айланиши бузилишининг ўзига хос хусусияти, сақланиб қолган артериал қон оқими ва охиригача сезилиши мумкин бўлган пулсдир. ЎКС патофизиологиясида занжир реакцияси юзага келиб, пасайган АВ (артерия-вена) градиенти оксигенация билан перфузиянинг пасайишига ва веноз, кислородсиз қоннинг кўпайишига олиб келади. Яллиғланиш реакцияси ва натижада пайдо бўлган интерстициал шиш, бўлим ичидаги босимнинг янада ошиши билан лимфа дренажи функциясининг пасайишига олиб келади. Узоқ давом этган ишемия қайтарилмас хужайра некрозига олиб келади, тахминан 30 дақиқалик ишемиядан сўнг парестезиянинг биринчи белгилари пайдо бўлади ва бир неча соатдан кейин биринчи мушак некрози пайдо бўлади [4].

Эрта ташхис биринчи навбатда клиник симптомлар асосида амалга оширилади. Ушбу патологик ҳолатнинг халокатли асоратларини олдини олиш учун эрта ва мақсадли терапия жуда муҳимдир. Бироқ, ташхис қўйиш хар доим ҳам осон бўлмаслиги мумкин, айниқса хушсиз беморларда. Хушсиз беморларда ва ноаниқ ҳолатларда фасция ичи босим ўлчовлари муҳим аҳамиятга эга [6]. ЎКС ни эрта ташхислаш қийин бўлиши мумкин, чунки баъзи ҳолларда юзаки кўринадиган кичик шикастларда, хушсиз беморларда ва интубация қилинган беморларда симптомлар умуман йўқ бўлиши мумкин. Кундалик клиник амалиётда аниқ ва соддалаштирилган диагностика алгоритмларини яратиш қийинлиги шуни англатадики, хатто ривожланган чет давлатларда ҳам аниқ диагностика ва даволаш кўрсатмалари ҳозирги кунга қадар етарли даражада ишлаб чиқарилмаган. Аксинча, ЎКС да оёқ-қўлнинг барча қисмларини қамраб оладиган дерматофассиотомия қилиш кераклиги ҳақида кучли консенсус мавжуд [7].

Ўткир компартмент синдроми диагностикаси, унинг клиник аҳамияти ва патофизиологик механизмлари ҳақидаги тушунчалар, Ричард фон Волкманн [2, 5]

томонидан тасвирланганидан буён бугунги кунга келиб кўп сонли нашрлар туфайли ортди. Хусусан, вақтни изчил бошқариш муҳимлиги ҳақида тушунчалар оширилди. Ўткир компартмент синдроми, шунингдек, синиш белгиларисиз бевосита травма натижасида ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бундай холларда ташхисни ва даволашни кечиктириш, асоратлар хавфини оширади. Маълумки, ўткир компартмент синдромидан кейинги ёмон клиник натижа, кечиккан ташхис ва кеч даволаш билан боғлиқ. ЎКС полиэтиологик хасталиклар категориясига мансуб бўлиб, 70% холларда синиқлардан сўнг ривожланади. Болдир суяклари синган беморларда ЎКС 7-9% гача учрамоқда [1, 4].

Бугунги кунда кузатилаётган болдир суяклари синиқларида турли даражада намоён бўлувчи ЎКС га эътибор етарли даражада бўлмаяпти. Республикамизда шу муаммога бағишланган нашрларнинг камлиги, етарли эмаслиги ҳам компартмент синдромини ёритишни, кузатувларни ўртоқлашишни тақозо этади.

Текширувнинг мақсади. Болдир суяклари синиқларида ўткир компартмент синдроми предикторларини аниқлаш ва фасциотомияни олдини олишдан иборат.

Клиник материаллар ва текширув усуллари. Тадқиқотнинг клиник материаллари 2020-2025 йиллари даволанган 314 нафар беморнинг 22 нафарида (7%) ўткир компартмент синдроми билан асоратланган беморлар ташкил этди. 22 нафар беморнинг 14 нафари эркаклар, 8 нафари аёллар, ёшлар доираси 18-49 ёшни ташкил этди. Шундан 16 нафари йўл ҳаракат ходисасидан сўнг, 6 нафари бахтсиз ходиса туфайли баландликдан йиқилишидан сўнг олиб келинган. Касалхонага 15 нафар бемор биринчи 6 соатда, 7 нафари эса 6-12 соатда мурожаат қилган. Травма пунктида беморларга биринчи ёрдамдан сўнг, рентген текшируви ўтказилган ва даволаш стандарти бўйича муолажалар ўтказилган. Болдир суякларини синиқлари АО/ASIF классификацияси бўйича гуруҳларга бўлиб ўрганилди. 22 нафар беморнинг 11 нафарида болдир сегментини проксимал қисм синиқларини В ва С типлари, 7 нафарида диафиз қисм синиқларини А, В ва С типлари, 4 нафар беморда дистал қисм синиқларининг С типи аниқланган.

Натижалар ва текширув усуллари. Кузатувимизда бўлган 22 нафар беморнинг барчасида ЎКС га хос клиник-лаборатор белгиларни аниқлаш учун қуйидаги ташхислаш индикаторларидан фойдаланилди:

1) 5 та "P" белгилари ривожланиб бориши:

- Pain- кучли оғриқ;
- Pallor- тери рангининг оқариши;
- Paresthesia-парестезия;
- Paralysis-паралич;
- Pulselessness-периферик пулс кучининг пасайиши ёки йўқолиши.

2) Лаборатор таҳлил. Қондаги креатинкиназа ферментини динамикадаги кўрсаткичлари;

3) Инструментал текширув. Фасция ичи босимини динамикадаги назорати.

5 та "P" белгиларини намоён бўлиши ЎКС ни ривожланишини даражасига боғлиқ. Кузатувимизда бўлган 22 нафар беморда терини оқариши, парестезия ва тери хароратини 2 градусга пасайиши аниқланди. Оғриқ синдроми ВАШ бўйича - 22 нафар беморнинг 18 нафарида оғриқ синдромининг интенсивлиги 10 баллга тенг, 4 нафар беморда эса 8,0 баллга тенг бўлди. Махаллий шишни кучайиши оғриқ синдромини интенсивлигини ортишига салбий таъсир кўрсатди. Оғриқни характериға алоҳида эътибор қаратдик. Оғриқ синдроми кўпроқ "тиқилиб оғриш" хиссиётини эслатди. Оддий анальгетиклар билан оғриқ синдромини

интенсивлигини пасайтиришга анальгетик дори воситасини юқори терапевтик дозасидан қўлланилганда эришилди. 16 нафар беморга оғриқ синдромини интенсивлигини пасайтириш учун наркотик анальгетик қўлланилди.

Жароҳат кузатилган мушак тўқимасида юз бераётган патофизиологик ўғаришларни аниқлашда лаборатор текширувларни ўрни муҳимдир. Тўқималар гипоксияси ва травматик шиш туфайли мушак тўқималарида метаболизм ўзгариши кузатилади. Лаборатория кимёвий кўрсаткичлари, масалан, лейкоцитлар сони ёки С-реактив оқсил шикастланиш туфайли, ўзига хос бўлмаган тарзда ортади. Мушакларнинг парчаланиши бошланиши билан қондаги креатинкиназа (СК) ва миоглобин мавжуд бўлган зарарни кўрсатадиган параметрлардир. Креатинкиназа хужайра энергиясининг етакчи ферментидир. Унинг мавжуд изомерлари организмнинг фақат мушак хужайраларида жойлашади ва унинг метаболизмида юз бераётган ўзгаришларни доимий ўзгариши мушак хужайраларини нормал ёки патологик ҳолатини кўрсатувчи, баҳоловчи индикатор бўлиб хизмат қилади. Креатинкиназанинг М – тури фақат скелет мушакларида бўлади. ЎКС ни лаборатор текшируви учун креатинкиназа М изомери текширилганда 22 нафар беморнинг 18 нафарида 68,2–290,0 бирлик/литр, 3 нафарида 102,7–303,1 бирлик/литр кўрсаткичларида аниқланди. Бу кўрсаткичларни норма кўрсаткичидан кўтарилиши мушак тўқималарида патоморфологик жараёни чуқурлашаётганидан далолат берувчи индикатор деб қабул қилиш мумкин.

Неврологик белгиларни намоён бўлиш интенсивлиги жароҳатдан кейинги шишни ривожланишини интенсивлиги билан боғлиқдир. Тери сезишини ўзгаришининг парестезия тури барча 22 нафар беморда аниқланди. 3 нафар беморда эса парестезия – гиперестезия характерига эга бўлди. Фалажлик белгилари аниқланмади.

ЎКС га гумон қилинган беморларда тўқима ичи босимини кўрсаткичларининг назорати “Stryker” фирмаси махсус қўл датчигидан фойдаланилган ҳолда амалга оширилди. Текширув кетма-кетлиги хар 2 соатда, 3 маротаба ўтказилди. 22 нафар беморнинг 18 нафарида – тўқима ичи босим “18–30 мм симоб устун”, кўрсаткич оралиғида аниқланди. 4 нафарида эса тўқима ичи босим “22–34 мм симоб устун” ҳолати қайд этилди.

ЎКС ни даволашни эрта бошлаш, мушак тўқимасида юз бераётган узлуксиз давом этувчи патофизиологик жараён халқасини маълум буғинига таъсир қилувчи муолажаларни қўллашдан бошлаш зарур деб ҳисоблаймиз. ЎКС юзага келишидаги маҳаллий тўқима ичи босимини ортишига таъсир этувчи омилларни биз икки қисмга: эндоген ва экзоген омилларга ажратдик.

Даво муолажаларини шу икки омилларни салбий таъсирини камайтириш ва баратараф қилишга қаратилган бўлиши керак. Экзоген омиллар сиқиб турувчи боғламни ва дастлабки қўйилган лонгетами липс боғламни кенгайтириш, скелет тортмасидаги юк оғирлигини камайтириш. Болдир суюги синган оёқни шинага қўйиш. Барча кузатувдаги беморларга юқорида келтирилган муолажаларни ЎКС – гумон қилингандан бошлаб тезкор равишда амалга оширдик. Эндоген омилларни баратарф қилиш учун оғриқни қолдирувчилар, спазмолитиклар, кон реологиясини яхшиловчилар, маҳаллий шишни камайтирувчилар, гиперонкотик ва гиперосмоляр суюқликлар инфузияси амалга оширилди. Компаратмент синдроми кузатилаётган ҳудудда – реваскуларизация жараёнини секинлашишига олиб келаётган капилляр+венулалар соҳасида содир бўладиган артериал градиентни янада яхшилаш учун “тиббиёт зулугидан” фойдаландик, чунки ўткир компартмент ҳудудида фасция ичи босими ортиши билан биргаликда томирларда микротромблар ҳосил бўлиши аниқланган, “тиббиёт зулуги” капилляр ва венулалардан

озиқланади ва гирудин моддасини конга чиқаради. Бу модда томирлардаги коннинг суюлишига, реологиясини яхшилашга хизмат қилади. Бундан ташқари “тиббиёт зулуги” тишлаган жой ўрnidан фасция ичи босими маълум даражага пасаймагунча қон сизиб чиқиб туради.

Ўтказилган тезкор тиббий муолажалар ўз самарасини берди. Кузатувдаги 22 нафар беморнинг 20 нафарида ўКС – белгилари 1-суткада пасайди, 3 суткада сезиларли даражада регресс бўлди. 2 нафар беморда ўКС белгилари кучайиши кузатилиши муносабати билан фасциотомия жаррохлик амалиёти амалга оширилиб, Илизаров аппарати билан остеосинтез қилинди.

Кузатувимизда бўлган 22 нафар беморда ўКС ни эрта аниқлашда қўлланилган 5 предикторнинг қимматини турлича баҳолаш мумкин бўлади. Монофакторли анализ орқали ўКС ни аниқлаш, оғир даражада ривожланган клиник кўринишда бўлган беморни ташхислашда қўлланиши мумкин бўлади. Аммо кўп факторли анализга асосланган ўКС ни ташхислаш, ўхшаш хасталиклар билан дифференцияллаш, ажратиш имконини беради. Ташхислашда - бўлиши мумкин бўлган хатоликларни олдини олади, ташхисни асослаш имконини беради.

#### Фойдаланган адабиётлар:

1. Sravya Vajapey & Timothy L. Miller (2017): Evaluation, diagnosis, and treatment of chronic exertional compartment syndrome: a review of current literature, *The Physician and Sportsmedicine*, DOI: 10.1080/00913847.2017.1384289
2. Sravya Vajapey & Timothy L. Miller (2017): Evaluation, diagnosis, and treatment of chronic exertional compartment syndrome: a review of current literature, *The Physician and Sportsmedicine*, DOI: 10.1080/00913847.2017.1384289
3. Mcqueen MM, Duckworth AD. The diagnosis of acute compartment syndrome: a review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014;40(5):521–8.
4. Mubarak SJ, Owen CA, Hargens AR, Garetto LP, Akeson WH. Acute compartment syndromes: diagnosis and treatment with the aid of the wick catheter. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60: 1091–5
5. Mortensen SJ, Vora MM, Mohamadi A, Wright CL, Hanna P, Lechtig A, et al. Diagnostic modalities for acute compartment syndrome of the extremities: a systematic review. *Jama Surg.* 2019;154(7):655–65.
6. В.А. Киян, Е.В. Андреев Mortensen SJ, Vora MM, Mohamadi A, Wright CL, Hanna P, Lechtig A, et al. Diagnostic modalities for acute compartment syndrome of the extremities: a systematic review. *Jama Surg.* 2019;154(7):655–65.
7. Marchand LS, Working ZM, Rane AA, Elliott IS, Gilbertson E, Rothberg DL, et al. Compartment syndrome in tibial plateau fractures: do previously established predictors have external validity. *J. Orthop Trauma.* 2020;34(5):238–43.