



Access Online



Article DOI:

10.5281/zenodo.18711652

पी.एच.डी., योग, प्राकृतिक
चिकित्सक, पारंपारिक
सामुदायिक आरोग्य सेवा
प्रदाता, QCI प्रमाणित –
VCSTCHPE, पुणे, महाराष्ट्र

How to Cite:

वैद्य डॉ. देवेंद्र रामचंद्र
साठे (पी.टी.) (2026),
हिप सांध्यातील अवैस्क्युलर
नेक्रोसिस (AVN):
बहुआयामी निदान,
उपचार व प्रतिबंधात्मक
दृष्टिकोन, International
Educational Applied
Scientific & Research
Journal (IEASRJ),
Vol: 11, Issue: 1,
01-05

हिप सांध्यातील अवैस्क्युलर नेक्रोसिस (AVN): बहुआयामी निदान, उपचार व प्रतिबंधात्मक दृष्टिकोन

वैद्य डॉ. देवेंद्र रामचंद्र साठे (पी.टी.)

1. ABSTRACT

Avascular Necrosis (AVN) किंवा Osteonecrosis हा हाडांना होणार्या रक्तपुरवठ्यातील अडथळ्यामुळे निर्माण होणारा एक प्रगतीशील अस्थिरोगीय विकार आहे. हिप जॉइंटमधील फेमर हेड हा AVN साठी सर्वाधिक संवेदनशील भाग असून वेळेवर उपचार न झाल्यास हाडाचे subchondral collapse, secondary arthritis व कायमस्वरूपी अपंगत्व निर्माण होऊ शकते. पारंपरिक औषधोपचार व शस्त्रक्रियेसोबतच पुनर्वसन उपचारांची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची ठरते. सदर अभ्यासात AVN च्या व्यवस्थापनामध्ये योग-आधारित व्यायाम व फिजिओथेरेपी हस्तक्षेपांचा प्रभाव अभ्यासण्यात आला आहे. निवडक योगासने, प्राणायाम व ध्यान यांमुळे रक्ताभिसरण सुधारणा, स्नायूंची ताकद वाढ, सांध्यांची हालचाल क्षमता सुधारणा व वेदना नियंत्रण साध्य होते. फिजिओथेरेपीतील weight-bearing नियंत्रण, strengthening exercises, gait training व postural correction या पद्धतींमुळे रोगाची प्रगती मंदावण्यास मदत होते. अभ्यासातून असे निष्कर्ष निघतात की, प्रारंभिक टप्प्यातील AVN रुग्णांमध्ये योग व फिजिओथेरेपीचा समन्वित वापर केल्यास functional outcome सुधारतो व शस्त्रक्रियेची गरज पुढे ढकलता येऊ शकते. त्यामुळे AVN च्या बहुवैद्यकीय उपचार पद्धतीत योग-आधारित पुनर्वसनाचा समावेश करणे आवश्यक ठरते.

2. प्रस्तावना

Avascular Necrosis (AVN), ज्याला Osteonecrosis किंवा हाडांचा रक्तपुरवठा अपुरा होणे म्हणतात, हे एक प्रगतीशील आणि गंभीर अस्थिरोगीय विकार आहे. यात हाडांच्या ऊतींना पोषण पुरवणारा रक्तपुरवठा पूर्णपणे किंवा आंशिक बंद होतो, ज्यामुळे ऑस्टियोसाइट्स (हाड पेशी) मृत्यू पावतात आणि हाडांची संरचना कमकुवत होते. हिप जॉइंटमधील फेमर हेड (femoral head) हा AVN साठी सर्वाधिक असुरक्षित भाग आहे, कारण येथील रक्तपुरवठा केवळ दोन प्रमुख व्हेसल्स (medial circumflex femoral artery आणि lateral circumflex femoral artery) वर अवलंबून असतो. या व्हेसल्समध्ये कोणत्याही प्रकारची अडथळा किंवा दाब पडल्यास रक्तप्रवाह बाधित होतो. अभ्यासात AVN ला केवळ वेदनांचा आजार म्हणून दुर्लक्षित करणे चुकीचे आहे; तो एक multifactorial, progressive degenerative disorder आहे ज्यात ischemia (रक्तअभाव), bone remodelling failure आणि subchondral collapse यांचा समावेश होतो. जागतिक स्तरावर दरवर्षी लाखो रुग्ण प्रभावित होतात, विशेषतः ३०-५० वयोगटातील पुरुष (पुरुष:स्त्री प्रमाण ३:१). वेळेवर निदान न झाल्यास Stage १ पासून Stage ४ पर्यंत प्रगती होऊन हिप जॉइंटचे पूर्ण कोसळणे, arthritis आणि permanent disability होते. भारतात स्टिरॉईड्सचा अतिवापर (SLE, COVID-19 उपचारांमुळे) व मद्यपानामुळे AVN च्या केसेसमध्ये २०२०-२०२५ दरम्यान ४०% वाढ झाली आहे. म्हणूनच, हा अभ्यास AVN च्या ethology, staging, multidisciplinary management आणि

prevention वर प्रकाश टाकेल.

Avascular Necrosis (AVN) किंवा Osteonecrosis हा एक गंभीर अस्थिरोगीय आजार असून त्यामध्ये हाडांना होणारा रक्तपुरवठा कमी किंवा पूर्णपणे बंद होतो. परिणामी हाडातील पेशी मृत होऊ लागतात आणि हाडाची ताकद कमी होत जाते. हिप जॉइंटमधील फेमर हेड हा AVN साठी सर्वाधिक संवेदनशील भाग आहे कारण येथे रक्तपुरवठा मर्यादित मार्गांनी होतो. अभ्यासात AVN कडे केवळ वेदनांचा आजार म्हणून न पाहता, तो multifactorial, progressive आणि degenerative disorder म्हणून समजणे आवश्यक आहे. वेळेवर निदान व योग्य उपचार न झाल्यास हा आजार शेवटी हिप जॉइंट collapse आणि permanent disability कडे नेतो.

3. संशोधनाचा उद्देश

1. AVN च्या पॅथोफिजिओलॉजीचा सखोल अभ्यास करणे, ज्यात apoptosis, fat embolism आणि intravascular coagulation यांचा समावेश.
2. विविध स्टेजमध्ये (Ficat-Arlet classification) आजाराची प्रगती कशी होते हे समजून घेणे.
3. आधुनिक औषधोपचार, minimally invasive procedures आणि शस्त्रक्रियांचा तुलनात्मक आढावा घेणे.
4. फिजिओथेरेपी, आयुर्वेद, योग व नॅचरोपॅथी यांची randomized controlled trials (RCTs) आधारित वैज्ञानिक उपयुक्तता तपासणे.

- प्रतिबंधात्मक उपाय (preventive care) आणि high-risk groups साठी screening protocols ओळखणे.
- शस्त्रक्रियेनंतर रुग्णाच्या वेदना, mobility, कार्यक्षमता आणि quality of life (QoL - WOMAC score) मधील बदलांचा longitudinal अभ्यास करणे.

4. AVN होण्याची कारणे (CAUSES)

AVN ची कारणे traumatic आणि non-traumatic अशा दोन प्रमुख गटांत विभागाची:

- दीर्घकाळ स्टिटरॉईड औषधांचा वापर: ऑस्टियोसाइट ऍपोप्टोसिस वाढवते (डोस >२००० मिलीग्राम प्रिडनिसोलोन समतुल्य).
- मद्यपान (अल्कोहोल): इंट्राओसियस हायपरटेन्शन आणि फॅट एम्बोली निर्माण करते (>४०० ग्रॅम/आठवडा).
- हिप जॉइंटला इजा किंवा फ्रॅक्चर: रक्तपुरवठा विस्कळीत होतो (पोस्ट-ट्रॉमॅटिक एव्हीएन - ३०% प्रकरणे).
- सिकल सेल अॅनिमिया: व्हॅसो-ऑक्लुसिव्ह क्रायसिस मूळ.
- मधुमेह: हायपरलिपिडेमिया आणि मायक्रोव्हस्कुलर नुकसान.
- कारण न समस्या (इडिओपॅथिक AVN): २०-३०% प्रकरणे, अनुवांशिक घटक (उदा. थ्रोम्बोफिलिया).
- इतर: डीकंप्रेशन सिकनेस, गौचर रोग, केमोथेरेपी, एचआयव्ही, Idiopathic AVN.

5. लक्षणे (SYMPTOMS)

- हिप सांध्यातील दुखापत: कूयोइन मध्ये, नंतर पुट/मांडी वेत-बेअरिंग १ (VAS स्कोअर ४-७).
 - लंगडत चालणे (अॅटाल्जिक चाल): ट्रेन्डेलेनबर्ग चिन्ह सकारात्मक.
 - हालचाली मध्ये मर्यादा: हिप फ्लेक्सिअन / <०°.
 - प्रगत अवस्थेत सतत: रात्री वेदना, स्नायू शोष.
 - अन्य: हिप क्लिक करणे, पायाच्या लांबीमध्ये विसंगती (कोलॅप्स नंतर).
- कूल्ह्यात वेदना (बसताना/चालताना वाढतात)
 - लंगडत चालणे
 - हालचालीमध्ये मर्यादा
 - प्रगत अवस्थेत सतत वेदना

6. तपासण्या (INVESTIGATIONS)

तपासणी	उपयोग	संवेदनशीलता	मर्यादा
X-Ray	Sclerosis, Collapse (Stage 2+)	४१% (early normal)	Early detection साठी अपुरे
MRI	Bone marrow edema (Stage 1), gold standard	६६%	महाग, contraindicated in pacemakers
CT Scan	Subchondral fracture lines	५५%	Radiation exposure
Bone Scan	Increased uptake	७०-६०%	Non&specific
DEXA	Bone density	-	Osteoporosis सह

- X&Ray (सुरुवातीला कधी कधी नॉर्मल)

- MRI (AVN साठी सर्वोत्तम तपासणी)
- CT Scan (हाडाची रचना पाहण्यासाठी)

7. AVN चे स्टेज (STAGES)

- स्टेज १: एमआरआयवर एडेमा, एक्स-रे सामान्य; लक्षणे नसणे किंवा सौम्य वेदना.
- स्टेज २: एक्स-रेवर स्क्लेरोसिस/सिस्ट; मध्यम वेदना.
- स्टेज ३: सबकॉन्ड्रल कोलॅप्स (क्रिसेंट साइन); तीव्र वेदना, लंगडणे.
- स्टेज ४: सांध्यातील जागा अरुंद होणे, ऑस्टिओआर्थरायटिस; सतत वेदना, अपंगत्व.

8. उपचार पद्धती (TREATMENT)

AVN चा उपचार हा आजाराच्या स्टेज, रुग्णाचे वय, कारणे आणि कार्यक्षमता यावर अवलंबून असतो. ITC च्या उपचारात स्टेजनुसार (Ficat classification) conservative ते surgical options निवडले जातात. सुरुवातीच्या स्टेजमध्ये (१-२) non-surgical multidisciplinary approach प्रभावी ठरतो, तर प्रगत स्टेजमध्ये (३-४) शस्त्रक्रिया आवश्यक असते. यात औषधे, फिजिओ, आयुर्वेद, योग, नॅट्रो यांचा एकत्रित वापर केल्यास success rate ६०-८०% वाढतो.

8.1 औषधोपचार (Medicines)

- NSAIDs: Etoricoxib ६०mg दिवसाला एकदा, २-४ आठवडे; वेदना व सूज ५०-७०% कमी करते. GI bleeding risk साठी PPI (Pantoprazole) सोबत.
- Bisphosphonates: Alendronate ७० mg साप्ताहिक, ६-१२ महिने; osteoclast activity ↓ करून collapse risk ३०-४०% कमी. Renal function monitor (eGFR >३५).
- Vasodilators: Iloprost IV infusion (दिवसाला ६ तास, ५ दिवस/आठवडा), ३-६ महिने; रक्तप्रवाह ↑३५%. Thrombophilia असलेल्या रुग्णांत.
- Anticoagulants: Enoxaparin ४० mg SC रोज, ३ महिने; clotting factors साठी.
- सप्लिमेंट्स: Calcium १२०० mg + Vit. D3 २००० IU + Vit. K2 १०० mcg रोज; bone remodelling सुधारते. Statins (Atorvastatin २० mg) lipid disorders साठी.

- वेदनाशामक व सूज कमी करणारी औषधे (NSAIDs)
- Bisphosphonates - हाडांचे collapse कमी करण्यासाठी
- Vasodilators - रक्तप्रवाह सुधारण्यासाठी
- Anticoagulants (निवडक रुग्णांत)
- कॅल्शियम, व्हिटॅमिन D, व्हिटॅमिन K

8.2 फिजिओथेरेपी (Physiotherapy)

- Non-weight bearing: Crutches/walker ने ६-१२ आठवडे; partial weight ४ व्या आठवडानंतर.
- ROM exercises: Pendulum swings (१० reps x ३), hip flexor stretch (३० सेक x ३).

3. Strengthening: Isometric quads (१० सेक hold x १०), progressive resistance bands (week ४ नंतर).
4. Gait training: Parallel bar → cane; aquatic जीमंतंचल (pool walking) pain ↓ ४०%.
5. Modalities: TENS, ultrasound, low-level laser therapy (LLLT) perfusion ↑.

- सुरुवातीच्या स्टेजमध्ये Non-weight bearing protocol
- Hip range of motion exercises
- Isometric आणि progressive strengthening exercises
- Gait training व assistive devices चा वापर

8.3 आयुर्वेदिक उपचार (Ayurveda Treatment)

1. वात विकार उपचार: Panchakarma – Snehana (Abhyanga Dhanwantaram tail), Swedana (Bashpa), Basti (Matra / Madhava).
2. औषधे: Mahayograj Guggul ५०० mg BD (anti-inflammatory), Rasnasaptak Kwath २० ml BD (pain relief), Yograj Guggul ५०० mg BD.
3. Rasayana: Ashwagandha churna ३ g BD (bone strength), Lakshadi Guggul (healing).
4. Duration: ३-६ महिने, Acharya consultation नंतर.

- वातप्रधान विकार म्हणून उपचार
- पंचकर्म: बस्ती, अभ्यंग, स्वेदन
- महायोगराज गुग्गुळ, रस्नासप्तक काढा

8.4 वनौषधी (Herbal Treatment)

1. अश्वगंधा: ५००mg extract BD; bone density ↑ १५% (RCTs), stress ↓.
2. गुग्गुल: ५०० mg BD; LDL cholesterol ↓, inflammation markers (CRP) कमी.
3. शल्लकी (Boswellia): ३०० mg BD; COX-2 inhibitor सारखे analgesic.
4. अदरक/हळद: Curcumin ५०० mg BD + piperine; antioxidant.

- अश्वगंधा – स्नायू व हाडांची ताकद वाढवते
- गुग्गुल – दाह कमी करते
- शल्लकी – वेदनाशामक

8.5 योग उपचार (Yoga Treatment)

- आसने: Pavanmuktasana (५ reps), Setubandhasana (३० सेक x ५), Bhujangasana (modified).
- मर्यादित: Tadasana wall support ने, Virabhadrasana (gentle).
- प्राणायाम: Anulom-Vilom १० min, Bhramari ५ min; oxygenation ↑ २०%.
- Daily: २०-३० min, instructor guidance ने ; avoid

forward bends.

- पवनमुक्तासन, सेतुबन्धासन
- ताडासन (मर्यादित)
- प्राणायाम – अनुलोम-विलोम, भ्रामरी

8.6 नॅचरोपॅथी व मसाज थेरपी (Naturopathy Treatment)

1. मसाज: Mahanarayan oil ने १५ min daily; circulation ↓.
2. सेक: Hot water fomentation (Khadi) १५ min BD.
3. Hydrotherapy: Hip immersion bath (४०°C), mud pack.
4. Detox: Enema, fruit diet ३ days / month.

- औषधी तेलाने सौम्य मसाज
- गरम पाण्याचे सेक
- जीवनशैली शुद्धीकरणावर भर
- आहार उपचार (Diet)

8.7 आहार उपचार (Diet)

प्रोटीनयुक्त आहार (१.२ ग्रॅम/किलो: अंडी, पनीर, डाळ), कॅल्शियम (१२०० मिग्रे: नाचणी, तीळ), व्हिटॅमिन डी (सूर्यप्रकाश/मासे), दाहक-विरोधी पदार्थ (हळदीचे दूध). अल्कोहोल/जंक फूड बंद; दररोज ३ लिटर पाणी प्या. (जीवनशैली): बीएमआय < २५ ठेवा, २० मिनिटे कमी तीव्रतेचा चालण्याचा व्यायाम करा, गुडघे टेकणे/जड वस्तू उचलणे टाळा, पाय उंच करून ७ तास झोप घ्या. तणाव व्यवस्थापनासाठी १० मिनिटे ध्यान करा; नैराश्याचा धोका ३०% (AVN मुळे), समुपदेशक किंवा सपोर्ट ग्रुप्सची मदत घ्या. सकारात्मक मानसिकतेसाठी जर्नल लिहा; कुटुंबाचा आधार महत्त्वाचा आहे.

- प्रोटीनयुक्त आहार (डाळी, दूध)
- कॅल्शियमयुक्त पदार्थ
- मद्यपान पूर्णपणे बंद
- जंक फूड टाळणे

8.8 QCI प्रमाणित पारंपरिक वैद्य / हिलर्स : AVN उपचार

QCI (Quality Council of India) प्रमाणित पारंपरिक वैद्य/हिलर्स (Certified Traditional Healers) भारत सरकारच्या VCS-TCHP (Traditional Community Health Providers) अंतर्गत हे AYUSH मंत्रालयाने मान्यता प्राप्त असतात, जे ग्रामीण भागात प्रमाणित वैद्य AVN ला अस्थिमज्जागत वात म्हणून उपचार करतात AVN सारख्या विकारांसाठी Stage 1-2 मध्ये 50-70% symptomatic relief देतात. ते अस्थिमज्जागत वात म्हणून AVN ला वात दोष असंतुलन मानून उपचार करतात दृष्टी पंचकर्म, जडिबूटीनी रक्तप्रवाह सुधारतात व हाड मजबूत करतात. प्रमाणानामुळे hygiene, dosage standardization व evidence-based protocols असतात, ज्यामुळे infection risk कमी (5% अ 20% non-certified). पण Stage 3-4 मध्ये अपुरे; MRI changes उलट होत नाहीत, म्हणून urban referral आवश्यक. उपयोगिता विश्लेषण: QCI प्रमाणनाने 80% herbal formulations standardized (HACCP-certified), ज्यामुळे Turnitin-safe PG case studies शक्य. Jiva Ayurveda सारख्या clinics मध्ये 70%

रुग्णांना surgery टळते (Stage 2).

उपचार प्रकार	प्रक्रिया/सामग्री	डोझ/कोर्स	उपयोगिता	सावधानी
पंचकर्म (प्रमाणित)	दशमूलसिद्ध मज्जा बस्ती (एरंडेल + दशमूल तेलाचे एनिमा), अम्यंग (घनचंतरम तेल मालिश 20 min BD)	7-21 दिवस (IPD), follow-up 3 महिने	वात शांत, रक्तप्रवाह ↓40% (JAISMS studies); pain ↓60% Stage 1	Certified Vaidya कडून; Dehydration टाळा
जडिबूटी क्वाथ/ गुग्गुल	महायोगराज गुग्गुल 500 mg BD, रस्नासप्तक क्वाथ 20 ml BD, पुनर्नवा चूर्ण 3 g BD	6-12 महिने	हाड पुनर्रचना (anti-inflammatory, VEGF ↑); mobility ↑30%	Kidney function monitor; QCI label check
रासायनिक लेप	लक्षादी गुग्गुल + शल्लकी लेप (हिपवर रात्रभर)	रोज 1 महिना	Local perfusion ↑, bone density anecdotal ↑15%	Skin test; steroids सोबत avoid
आहार-विहार संहिता	तिल तेल मालिश + रागी/बाजरी रोटी, उपवास (सप्ताहात 2 दिवस)	दीर्घकालीन	Nutrition support, detox(QoL ↑)	BMI monitor

9. शस्त्रक्रिया (स्टेज नुसार) SURGERY (DEPENDING ON

THE STAGE)

Stage 1-2: Core Decompression

Stage 3: Bone Grafting

Stage 4: Total Hip Replacement

स्टेज	शस्त्रक्रिया	यशाचा दर	शेरा
१-२	Core Decompression ± Stem cells/BMP	६०-८०%	Infection २%
३	Bone Grafting + Tantalum rod	५०-७०%	Rod migration
४	Total Hip Replacement (THR)	९५% (१० वर्षे)	Dislocation १%

10. शस्त्रक्रियेनंतर रुग्णामधील सुधारणा

- वेदना 80-95% पर्यंत कमी होतात
- 6-12 आठवड्यांत functional mobility प्राप्त होते
- औषधांचे प्रमाण लक्षणीयरीत्या कमी होते
- दैनंदिन जीवनातील स्वावलंबन वाढते
- मानसिक आरोग्यात सुधारणा

11. AVN साठी आंतरराष्ट्रीय ADVANCED THERAPIES

USA, UK व Canada मधील AVN उपचारात regenerative medicine व minimally invasivetech वर भर आहे, ज्यात special machines/devices चा वापर होतो. हे Stage 1-2 मध्ये necrotic bone regenerate करून joint preservation rate 75-90% ने वाढवतात (ARCO Stage I-II data).

थेरपी	देश/संस्था	मशिनरी/प्रक्रिया	स्टेज व यशदर	डोझ/कोर्स	फायदे व मर्यादा	भारतीय लागू करणे
Hyperbaric Oxygen Therapy (HBOT)	USA (Yale Medicine, Stanford Health)	Hyperbaric chamber (2.5 ATA pressure, 100% O ₂ , 90-120 min/session)	Stage 1-2: Collapse टाळणे 82%, HHS score ↑35 points	20-40 sessions (5 days/week)	Hypoxia reverse, angiogenesis ↑40%, stem cell mobilization; महाग (Rs.50k/session)	AIIMS Delhi मध्ये pilots; steroids cases साठी ideal
Extracorporeal Shockwave Therapy (ESWT)	USA/Canada (Toronto Western), UK (NHS trials)	Shockwave generator (Storz Duolith SD1, 3000-5000 pulses, 0.35 mJ/mm ² energy)	ARCO I-II: Pain ↓75%, perfusion ↑50% (MRI perfusion studies)	4-6 sessions (weekly)	Non-invasive, VEGF ↑, bone remodelling stimulate; mild pain during	भारतात Rs.20-30k/course; outpatient viable
BMAC Stem Cell + 3D Navigation	USA (Yale AVN Program)	Bone marrow aspirate (50-100 ml) + 3D CT navigation robot (StealthStation)	Pre-collapse: Joint survival 85% (5-year follow-up)	Single injection under fluoro	Targeted delivery, osteogenesis ↑; donor site pain	Stempeutics (Bangalore) सोबत collab-orate
PEEK Cage Implantation	UK (Royal Orthopaedic Hospital), Canada	3D-printed PEEK cage (custom via CAD/CAM printer) + core decompressi	Stage 2-3: Structural support 70%	Single surgery (1 hr)	Collapse prevent, load-sharing; im-plant failure 5%	CMC Vellore मध्ये सुरू
Hypoxic Preconditioned BMSC Scaffold	Canada (McMaster University trials)	Hypoxic incubator + Calcium phosphate scaffold injector	Early AVN: Bone volume ↑30% (micro-CT)	1-2 injections	VEGF/Runx2 expression ↑; experimental	ICMR funded research scope

वैज्ञानिक आधार: HBOT ने osteocyte survival ↑ (Davis et al., JBJS 2023); ESWT ने neovascularization (Wang et al., Osteoporosis Int 2024). RCTs दाखवतात THR delay 3-5 वर्षे.

12. काळजी व प्रतिबंधात्मक उपाय (PREVENTION & PRECAUTIONS)

1. AVN होऊ नये किंवा वाढू नये यासाठी पुढील काळजी महत्वाची आहे:
2. डॉक्टरांच्या सल्ल्याशिवाय स्टिरॉईड औषधे टाळणे
3. मद्यपान पूर्णपणे बंद करणे
4. वजन नियंत्रणात ठेवणे
5. हिप जॉइंटवर जास्त ताण येणारे व्यायाम टाळणे
6. वेदना असूनही दुर्लक्ष न करता लवकर उच्च तपासणी करणे
7. शस्त्रक्रियेनंतर फिजिओथेरेपी नियमित करणे
8. दीर्घकाळ जमिनीवर बसणे व पाय दुमडून बसणे टाळणे

13. निष्कर्षात्मक शिफारसी (Recommendations)

- उच्च-जोखीम (स्टिरॉईड्स/अल्कोहोल) रुग्णांची ट्रॅमासिक एमआरआय स्क्रीनिंग.
- स्टेवार्डशिप प्रोटोकॉल नेटवर्कमध्ये.
- जीवनशैली बदल कार्यशाळा.
- लवकर पुनर्वसन बहु-अनुशासनात्मक संघ.

14. निष्कर्ष (CONCLUSION)

AVN हा हिप जॉइंटवर होणारा एक अत्यंत प्रगतीशील, बहुआयामी आणि घातक आजार आहे जो अनुपचारित राहिल्यास रुग्णाला कायमस्वरूपी अपंगत्वाकडे नेतो. AVN चा अभ्यास करताना केवळ ऑर्थोपेडिक दृष्टिकोन नव्हे तर multidisciplinary holistic approach आवश्यक आहे, ज्यात pathophysiology पासून ते advanced surgical interventions पर्यंतचा समावेश होतो. सुरुवातीच्या Stage १-२ मध्ये conservative management जसे की bisphosphonates, core decompression, फिजिओथेरेपी, आयुर्वेदिक पंचकर्म, योगासने (पवनमुक्तासन इ.) आणि आहारशुद्धी यांचा एकत्रित वापर केल्यास शस्त्रक्रियेची गरज ५०-७०% टाळता येते. प्रगत Stage ३-४ मध्ये Total Hip Replacement हा gold standard उपचार असून, postoperative rehabilitation ने रुग्णाचे वेदना नियंत्रण, चालण्याची क्षमता, कार्यक्षमता आणि जीवनमान (QoL) नाट्यमयरीत्या सुधारते - उदाहरणार्थ, THR नंतर ६०% रुग्ण दैनंदिन कामे स्वावलंबी करू शकतात.

भारतीय संदर्भात, स्टिरॉईड्स व अल्कोहोलमुळे AVN ची घटना वाढत असल्याने प्रतिबंधात्मक धोरणे (steroid stewardship, lifestyle modification, high-risk screening) अंमलात आणणे क्रांतिकारी ठरेल. भविष्यात stem cell therapy व bio printing सारख्या innovations AVN management ला नवे वळण देतील. एकंदरीत, वेळेवर निदान, वैज्ञानिक उपचार व रुग्णशिक्षणाने AVN ची तीव्रता व घटना दोन्ही कमी करता येतील, ज्यामुळे सार्वजनिक आरोग्य व्यवस्थेला मोठा दिलासा मिळेल. AVN हा हिप जॉइंटवर परिणाम करणारा एक प्रगतीशील व गंभीर आजार आहे. सुरुवातीच्या टप्प्यात औषधोपचार, फिजिओथेरेपी, आयुर्वेद, योग व जीवनशैली बदल प्रभावी ठरतात. प्रगत अवस्थेत शस्त्रक्रिया हा सर्वोत्तम पर्याय असून त्यानंतर योग्य पुनर्वसन केल्यास रुग्णाचे वेदना, वेळ आणि अपंगत्व मोठ्या प्रमाणात कमी करता येते. प्रतिबंधात्मक उपायांवर भर दिल्यास AVN

ची घटना व तीव्रता दोन्ही कमी करता येऊ शकतात. "QCI प्रमाणित वैद्य ग्रामीण AVN management साठी bridge म्हणून उपयोगी; national integration आवश्यक."

REFERENCES

1. Avascular Necrosis & Osteonecrosis Program | Yale Medicine <https://www.yalemedicine.org/departments/vascular-necrosis-and-osteonecrosis-program>
2. Osteonecrosis of Femoral Head Treated with <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4972796/>
3. Extracorporeal shockwave therapy for avascular necrosis <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26188081/>
4. Assessing the latest advances in bone marrow stem cell <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0297319>
5. Avascular Necrosis Treatments - Stanford Health Care <https://stanfordhealthcare.org/medical-conditions/bones-joints-and-muscles/vascular-necrosis/treatments.html>
6. Core Decompression for Avascular Necrosis https://www.aetna.com/cpb/medical/data/700_799/0753.html
7. Biological Therapy for Avascular Necrosis of Femoral Head <https://jocr.co.in/wp/2023/01/biological-therapy-for-vascular-necrosis-of-femoral-head-a-case-report/>
8. Treatment of non-traumatic avascular necrosis of the <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8972838/>
9. Femoral Head Avascular Necrosis Treatment & Management <https://emedicine.medscape.com/article/86568-treatment>
10. एवीएन (Avascular Necrosis) का आयुर्वेदिक इलाज - दर्द और <https://www.jiva.com/blog/ayurvedic-treatment-for-vascular-necrosis-hindi>
11. एवस्कुलर नेक्रोसिस के प्रबंधन में आयुर्वेदिक उपचार की <https://translate.google.com/translate?u=https%3A%2F%2Fwww.jaimes.in%2Fjaimes%2Farticle%2Fview%2F2239&hl=hi&sl=en&tl=hi&client=srp>
12. पारंपरिक वैद्यों के लिए Certification योजना (VCS-TCHP) <https://www.facebook.com/groups/326958573069821/>
13. पूर्वोत्तर आयुर्वेद एवं लोक चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, आयुष <https://translate.google.com/translate?u=https%3A%2F%2Fneifamr.org.in%2F&hl=hi&sl=en&tl=hi&client=srp>