

Autologous Tenocyte Implantation (ATI)

Ang pahinang ito ay isinalin ng makina at hindi pa nasusuri ng isang doktor. Ang **bersyong Ingles** ang siyang opisyal.

Ano ito

Ang Autologous tenocyte implantation – na karaniwang pinaikli bilang ATI, at ibinebenta sa Australia sa ilalim ng brand name na OrthoATI – ay isang injection ng sarili mong mga tendon cell sa isang tendon na hindi gumaling.

Ang “Autologous” ay nangangahulugang ang mga cell ay nagmula sa iyo. Ang “Tenocytes” ay ang mga cell na naninirahan sa loob ng isang tendon at gumagawa ng collagen na nagbibigay dito ng lakas. Ang ideya sa likod ng gamutan ay ang isang matagal nang problema sa tendon ay hindi talaga isang pamamaga – ito ay isang bahagi ng tendon kung saan ang proseso ng paggaling ay huminto at ang mga cell na dapat ay nagbubuo nito ay namatay na. Layunin ng ATI na punan ang bahaging iyon ng mga malusog na tendon cell na kinuha mula sa ibang bahagi ng iyong katawan.

Nangangailangan ito ng dalawang pagbisita, na may pagitan na ilang linggo.

- **Una, isang biopsy.** Sa ilalim ng local anaesthetic, isang karayom ang kukuha ng napakaliit na sample ng tendon, karaniwan ay mula sa patellar tendon sa ibaba lang ng kneecap. Sasailalim ka rin sa blood test, dahil kinakailangan ng laboratoryo na i-screen para sa hepatitis at HIV bago nito mapalago ang iyong mga cell.
- **Pagkatapos ay palalaguin ng laboratoryo ang mga cell.** Ang iyong sample ay dadalhin sa isang lisensyadong cell-culture facility, kung saan ang mga tendon cell ay inihihwalay at pinararami sa loob ng humigit-kumulang tatlo hanggang limang linggo hanggang sa magkaroon ng ilang milyon nito.
- **Pagkatapos ay ang injection.** Ang iyong sariling mga cell ay babalik bilang isang maliit na volume ng fluid, at ituturok ito ng doktor direkta sa napinsalang bahagi ng tendon gamit ang ultrasound upang gabayan ang karayom. Ginagawa ito sa ilalim ng local anaesthetic. Walang operasyon at walang hiwa.

Pagkatapos, sa mga nailathalang pag-aaral, hiniling sa mga tao na magpahinga ng dalawang araw, manatili sa magaan na gawaing bahay o trabaho sa opisina sa loob ng apat na linggo, at gumawa ng mga simpleng stretch apat na beses sa isang araw. Hindi sila gumamit ng pormal na physiotherapy strengthening programme, at ang mga restriksyon sa trabaho at sport ay inalis pagkalipas ng apat na linggo.

Ang gamutan ay ginamit para sa **tennis elbow**, mga problema sa rotator cuff (balikat) tendon, mga problema sa gluteal (balakang) tendon at mga problema sa Achilles tendon. Halos lahat ng nailathalang pananaliksik ay tungkol sa tennis elbow.

Gumagana ba ito?

Ito ang bahagi na nangangailangan ng maingat na sagot sa halip na maikli, dahil ang mga inaangkin para sa ATI at ang mga aktwal na napatunayan ay hindi magkapareho.

Ang mga nailathala ay tunay na nakaka-encourage, ngunit ito ay maliit at uncontrolled. Isang independent review na nailathala noong 2025 ang nagsaliksik sa pandaigdigang literatura at nakatagpo ng **limang pag-aaral na naglalaman ng kabuuang 50 pasyente** – tatlong maliliit na case series at dalawang single-patient reports, na lahat ay isinagawa sa Australia. Sa pangunahing pag-aaral sa tennis elbow, 16 na tao na may malala at matagal nang tennis elbow na nabigo na sa lahat ng iba pang paraan ay nagkaroon ng pagbuti sa kanilang pinakamalalang sakit nang 86% at sa kanilang arm-function score nang 91% sa loob ng 12 buwan, at bumuti rin ang hitsura ng tendon sa MRI. Nang muling suriin ang parehong grupo pagkalipas ng average na 4.5 taon, naroon pa rin ang mga pagbuting iyon.

Ngunit wala sa mga pag-aaral na iyon ang may comparison group. Walang nakatanggap ng dummy injection, at walang iniwang hindi ginamot para sa paghahambing. Mas mahalaga ito kaysa sa inaakala, sa dalawang dahilan. Ang sakit ng tendon ay tumutugon nang malakas sa ekspektasyon ng paggamot – sa tennis elbow, isang trial na naghambing ng tunay na operasyon sa pekeng operasyon, kung saan hindi alam ng pasyente o ng assessor kung alin ang kanilang natanggap, ay nakatagpo ng walang kalamangan para sa tunay na operasyon. At ang tennis elbow ay gumagaling nang kusa: sa mga untreated at placebo groups ng mga randomised trials, **mga 90% ng mga tao ay bumubuti sa loob ng isang taon** [12].

Ang trial na pinakamadalas sipiin pabor sa ATI ay hindi kailanman nailathala. Noong Nobyembre 2023, inanunsyo ng kumpanyang gumagawa ng OrthoATI sa stock exchange ang mga resulta ng isang 48-person trial na naghahambing ng ATI sa operasyon para sa malalang tennis elbow, na nag-uulat na mas mabuti ang injection kaysa sa operasyon at naibalik ang mga tao sa trabaho nang mas maaga ng mga isang buwan. Halos tatlong taon ang nakalipas, ang trial na iyon ay hindi pa lumalabas sa anumang medical journal, kaya walang independent doctor ang nakasuri kung paano ito isinagawa. Ang lahat ng kasali rito ay alam kung anong gamot ang kanilang natatanggap, ang pangunahing sukat ay isang questionnaire na sinagutan ng mga pasyente mismo, at ang kumpanyang nagbebenta ng produkto ang nagpatakbo ng trial. Hindi ibig sabihin nito na mali ang resulta. Ibig sabihin nito ay hindi pa ito nasusuri ng mga taong ang trabaho ay suriin ito.

Mayroong isang trial na maaaring nakapagbigay ng kasagutan, ngunit ito ay tumahimik na. Isang ospital sa Netherlands ang nagpatakbo ng tanging properly blinded study ng ATI na nairehistro: 90 tao na may Achilles tendon pain, kalahati ang nakatanggap ng tendon cells at kalahati ang nakatanggap ng salt-water injection, kung saan hindi alam ng mga pasyente o ng mga doktor na nagsusuri sa kanila kung alin ang alin. Natapos ito noong 2014. Ang mga resulta nito ay hindi kailanman nailathala, kahit saan, sa loob ng labindalawang taon mula noon.

Kaya ang tapat na buod ay: **ligtas, plausible, consistent na positibo sa mga uncontrolled studies, at hindi pa napatutunayan.** Ang sariling konklusyon ng 2025 review ay ang ATI ay maaaring maging isang makatwirang second-line option para sa mga matitigas na problema sa tendon, ngunit ang isang comparison group ay mahalaga bago masabi ng sinuman na gumagana ito.

Ano ang mga panganib?

Ang record ng kaligtasan ang pinakamalakas na bahagi ng ebidensya, at ito ay nakakapagpanatag hangga't ito ay saklaw.

- **Sa siko o tendon na ginagamot,** ang mga nailathalang serye ay nag-uulat ng walang mga impeksyon, walang mga pagkaputol ng tendon (tendon ruptures), walang pagdurugo sa loob ng tendon, walang mga pinsala sa nerve at walang hindi ginustong pagbuo ng buto.
- **Sa tuhod kung saan kinuha ang biopsy,** ang discomfort ay naging mild at panandalian lamang. Sa pangunahing pag-aaral sa tennis elbow, ang average na sakit sa tuhod ay mas mababa sa 2 mula sa 10 apat na oras matapos ang biopsy at nawala na pagkalipas ng apat na linggo, nang walang mga pangmatagalang problema. Sa pag-aaral sa balakang, 3 sa 12 tao ang nagkaroon ng mild na pananakit sa biopsy site na nawala gamit ang isang anti-inflammatory gel.
- **Ang pinakakaraniwang pagkabigo ay hindi isang komplikasyon kundi ang kawalan ng tugon (non-response).** Isang tao sa pangunahing pag-aaral sa tennis elbow ang hindi bumuti sa loob ng tatlong buwan, matapos muling mapinsala ang siko habang nagbubuhay sa trabaho, at nagpatuloy sa pagpapagawa ng operasyon.

Dalawang tapat na paglilinaw. Una, dahil mayroon lamang 50 pasyente sa kabuuan ng nailathalang literatura, ang isang hindi karaniwang komplikasyon ay maaaring hindi pa lumalabas – ang isang malinis na record sa 50 tao ay hindi makakapag-rule out ng isang problemang nangyayari sa 1 sa bawat 100. Pangalawa, dalawa sa limang nailathalang pag-aaral ang hindi pormal na naghanap ng mga side effect, kaya ang “walang naiulat” ay hindi eksaktong katulad ng “walang nangyari”.

Mayroon ding panganib na hindi medikal. Ito ay isang hindi aprubadong produkto, ang paggamot ay binabayaran nang pribado, at ang biopsy ay nagbibigkis sa iyo sa proseso bago pa malaman ng sinuman kung ang iyong mga cell ay lalago nang maayos o kung ang injection ay makakatulong sa iyo.

Tama ba ito para sa iyo?

Ang ATI ay hindi unang hakbang, at walang sinumang makatuwirang nag-aalok nito bilang panimula. Pinag-aralan lamang ito sa mga taong ang problema sa tendon ay tumagal na ng hindi bababa sa anim na buwan at nakaranas na ng mga karaniwang gamutan nang walang tagumpay. Sa mga pag-aaral sa tennis elbow, nangangahulugan ito ng bracing, physiotherapy at hindi bababa sa isang cortisone injection.

Mahalagang maunawaan kung ano ang legal na katayuan nito sa Australia, dahil ito ang humuhubog sa desisyon. Ang OrthoATI ay **hindi nakarehistro sa Australian Register of Therapeutic Goods**. Ibinibigay ito

sa ilalim ng Special Access Scheme ng Therapeutic Goods Administration, na siyang pathway na nagpapahintulot sa isang doktor na kumuha ng isang unapproved product para sa isang indibidwal na pasyente. Ito ay isang lehitimo at karaniwang ginagamit na ruta, ngunit mayroon itong dalawang kahihinatnan: ang iyong doktor ang pumapasan ng personal na responsibilidad sa desisyon at dapat sabihin sa iyo na ang produkto ay unapproved, at hindi ito isang treatment na pinopondohan ng Medicare, kaya ang bahagi ng cell-processing ay babayaran mo. Hingin ito nang nakasulat bago ang biopsy, hindi pagkatapos.

Maaaring sulit itong talakayin kung totoo ang lahat ng sumusunod.

- Ang iyong problema sa tendon ay tumatagal na ng higit sa anim na buwan at tunay na nakakapag-disable.
- Maayos mong natapos ang isang loading and strengthening programme kasama ang isang physiotherapist – hindi lang basta sinubukan – at hindi ito gumana.
- Ang diagnosis ay nakumpirma sa ultrasound o MRI, kaya malinaw na ang sakit ay nagmumula sa tendon.
- Tinatanggap mo na pumipili ka ng isang unproven treatment, at mas gusto mong gawin iyon kaysa sumailalim sa operasyon o patuloy na maghintay.

Malamang na hindi ito ang tamang pagpipilian kung ang iyong mga sintomas ay bago pa lamang, kung hindi ka pa nakakagawa ng maayos na rehabilitation programme, kung may iba pang paliwanag para sa sakit tulad ng trapped nerve, o kung ang pagsasabing “hindi pa namin alam kung gumagana ito” ay isang bagay na hindi mo matatanggap nang komportable.

Tatalakayin ni Dr Kieran Hirpara ang mga alternatibo kasama mo bago isaalang-alang ang alinman dito – pagpapatuloy sa isang structured loading programme, brace, [karagdagang mga injection tulad ng cortisone o PRP](#), at kung naaangkop, isang operasyon – at magiging tapat sa iyo sa katotohanan na wala sa mga treatment para sa stubborn tennis elbow, kabilang ang surgery, ang may malakas na evidence base.

Ang pinaka-punto

Ang ATI ay isang well-tolerated na injection ng iyong sariling cultured tendon cells, na may malinis na safety record at isang consistent at durable na pattern ng pagbuti sa maliit na bilang ng mga taong pinag-aralan.

Ito rin ay, sa kasalukuyan, isang unapproved product na suportado ng limang published studies at 50 pasyente, na wala ni isa ang controlled. Ang trial na ginagamit upang i-promote ito ay hindi kailanman na-publish; ang isang blinded trial na sana ay nakapag-test nito nang maayos ay hindi kailanman nag-report. Laban sa isang kondisyon kung saan karamihan ng mga tao ay gumagaling sa loob ng isang taon nang kusa, at kung saan kahit ang surgery ay hindi nakahigit sa isang placebo operation, hindi iyon sapat upang sabihing gumagana ito.

Kung isinasaalang-alang mo ito, ang kapaki-pakinabang na tanong ay hindi “mukha bang promising ang science” – promising nga ito. Ang kapaki-pakinabang na tanong ay kung komportable ka bang magbayad para sa, at mag-commit sa, isang treatment na ang benepisyo ay hindi pa naihihiwalay mula sa natural na takbo ng kondisyon at sa ekspektasyon ng paggamot. Iyan ay isang makatwirang bagay na piliin ng isang well-informed na tao. Hindi ito isang bagay na dapat kumbinsihin ang kahit sino na gawin.