

Trigger Point dry needling under Ultrasound guidance for TMJ Disorders

Использование «сухого» иглоукалывания триггерных точек под ультразвуковым контролем в лечении дисфункции НЧВС

Ростислав Бубнов,

Центр ультразвуковой диагностики и
интервенционной сонографии

Клиническая больница “Феофания” Государственного
управления делами, Киев

Rostyslav Bubnov, MD

*The Center of ultrasound diagnostics and interventional
sonography*

*Clinical hospital “Feofania” State Affairs Department, Kyiv,
Ukraine*



What is a MTrP?

Что такое триггер?

- | Trigger point (MTrP) (term "trigger point" was introduced by Steindler in 1940) are the hyperirritable spots within a taut band of muscle and / or its fascia that is tender to palpation and can give rise to referred pain, tenderness and autonomic phenomena (e.g. dizziness, numbness, dysaesthesia) (Gatterman, 1990).
 - | "Active" trigger points alter the areas of pain
 - | "Latent" trigger points have only local hypersensitivity
 - | Local anesthetics, saline or acupuncture offer relief of symptoms
-
- | Триггерные точки (MTrP) (термин "триггер", был введен Steindler в 1940 году) являются гиперчувствительными зонами в скелетных мышцах, фасциях, сухожильях и связках, болезненными при нажатии и могут иррадиировать боль в другие части тела, а также привести к нарушениям чувствительности, вегетативным явлениям (например, головокружению, онемению, дизестезии) (Gatterman, 1990).
 - | "Активные" триггерные иррадиирует боль
 - | «Латентные» триггерные точки - только местная гиперчувствительность
 - | Местные анестетики, введение физраствора или акупунктура уменьшают активность триггера
-
- | Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction; the trigger point manual. 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.

History История

- | Already in 1816, British physician Balfour described MTrPs
 - | multiple terms have been used:
 - | fibrositis, myofasciitis, muscular rheumatism, rheumatic myositis, muscle hardening, myogelosis, myalgia, myofascial pain, and even fibromyalgia.
 - | in 1983 **Travell and Simons** authored the classic two-volume text "Myofascial Pain and Dysfunction"
 - | Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction; the trigger point manual. 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
- | Уже в **1816** году, британский врач, Бальфур описал MTrPs
 - | **Синонимы:**
 - | фиброзит, миофасциит, мышечный ревматизм, ревматический миозит, миогелоз, миалгии, миофасциальная боль, фибромиалгии.
 - | В 1983 году **Travell и Simons** издали классический двухтомного труда «Миофасциальной боли и дисфункции»

Trigger point hypotheses

Гипотезы патогенеза

- | *Travell's Initial Trauma Theory*
- | *Integrated Trigger Point Hypothesis*
- | *Pain-Spasm-Pain Cycle*
- | *Muscle Spindle Hypothesis*
- | *Neuropathic Hypothesis*
- | *Fibrotic Scar Tissue Hypothesis*
- | *The Shah's integrated hypothesis (2008) **
- | *Trigger point activity depends on the emotional condition***
- | *Теория первоначальной травмы Travell*
- | *Комплексная триггерная гипотеза*
- | *Цикл Боль-спазм-боль*
- | *Мышечаня гипотеза Spindle*
- | *Гипотеза нейропатии*
- | *Гипотеза фиброзной (рубцовой) ткани шрамов*
- | *Комплексное гипотеза Шаха (2008) **
- | *Активность триггерной точки напрямую зависит от психоэмоционального состояния ***

*Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, et al. (2008). "Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points". *Arch Phys Med Rehabil* **89** (1): 16–23.

**Bablis Peter, Pollard Henry and Bonello Rod Neuro Emotional Technique for the treatment of trigger point sensitivity in chronic neck pain sufferers: A controlled clinical trial *Chiropractic & Osteopathy* 2008, 16:4 doi:10.1186/1746-1340-16-4

Causes of MTrP

Причины возникновения

- | Trauma to muscle
- | Muscle ischaemia
- | Visceral-somatic reflex
- | Radiculopathic compression of nerve root
- | Anxiety
- | Others possible causes
- | Травма мышцы
- | Мышечная ишемия
- | Висцерально-соматические рефлексы
- | Радикулопатии, компрессии нервного корешка
- | Тревога
- | Другие причины

Инактивация триггера

- | Inactivation of MTrPs by injection or dry needling appears to be the result of the mechanical action of the needle, since it can be successfully accomplished without the use of local anesthetics or other materials.
- | Инактивация MTrPs путем инъекций или dry needling является результатом механического воздействия иглы, так как она может быть успешно осуществлена без применения местных анестетиков и других материалов.

Механизм воздействия иглы

- | A local twitch response (LTR) is elicited by either needling/injection or strong digital palpation of a taut band or MTrP, that results in an involuntary brief burst of motor action potentials propagated only by fibers of that taut band or by fibers of a taut band from another muscle
- | local twitch response (LTR) вызывается посредством needling'а либо инъекции или сильный пальпации пальцем напряженной мышцы или MTrP, что приводит к краткому разрыву моторных потенциалов действия, которые распространяются только по спазмированным волокнам

Wang F, Audette J. Electrophysiological characteristics of the local twitch response with active myofascial pain of neck compared with a control group with latent trigger points. Am J Phys Med Rehabil 2000;79(2):203.

Пункционное лечение Needling on MTrP

- | Dry Needling of the trigger points - a relatively new technique used in combination with other methods of physical therapy.
- | Local injections are used for many decades. Publications beginning with 1940's .*
- | Today in the United States Dry Needling the trigger points in the protocols approved by the physiotherapy **.
- | There are many parallels between needling and acupuncture
- | Dry Needling триггерных точек - это относительно новая методика, используемая в сочетании с другими методами физической терапии.
- | Локальные инъекции применяются уже многие десятилетия Публикации начала с 1940-х годов .*
- | На сегодня в Соединенных Штатах Dry Needling триггерных точек утвержден в протоколах физиотерапии **.
- | Есть много параллелей между needling и акупунктурой

*Button M. Muscular rheumatism: local injection treatment as a means to rapid restoration of function. BMJ 1940 Aug 10:183–5.
Howard R. The use of local anaesthesia in the relief of chronic pain. Med J Aust 1941 March 8:298–9.

Kelly M. The treatment of fibrositis and allied disorders by local anaesthesia. Med J Aust 1941 Mar 8:294–8.

**Jan Dommerholt et al Trigger Point Dry Needling The Journal of Manual & Manipulative Therapy Vol. 14 No. 4 (2006), E70 - E87

Deep dry needling Vs Superficial

- | ***Superficial Dry Needling (SDN)*** insert a needle into the tissues immediately the overlying (palpated) MTrP to a depth of 5-10mm
- | ***Deep Dry Needling (DDN)*** is only used either when primary MTrP activity causes shortening of muscle sufficient enough to bring about compression of nerve roots and the secondary development of MTrP activity.
- | Insert the needle rapidly into the MTrP
- | Elicit the Local Twitch Response (LTR) or soreness / swollen sensation / radiation to the affected area.
- | Needle Manipulation
- | A painful technique, after treatment soreness
- | ***Поверхностный Dry Needling***
введение иглы в ткани на глубину 5-10мм непосредственно в пальпируемое MTrP
- | ***Deep Сухой Needling (DDN)***
Введение иглы в глубоко лежащую MTrP
- | Вызывают Local Twitch Response (LTR) и болезненность по ходу иррадиации.
- | Требует манипуляции иглой
- | Болезненная методика, после пункции боль
- | Используется в случаях компрессии нервных корешков спазмированной глубокой мышцей

Малодоказуемая (только по клинике)

Peter Baldry Superficial Versus Deep Dry Needling ACUPUNCTURE IN MEDICINE 2002;20(2-3):78-81.

Что колоть?

- | Injections of local anesthetics is not achieved a better effect than the introduction of normal saline*
- | No significant difference between the introduction of 0.5% lidocaine and "dry" needle**
- | Инъекции локальных анестетиков не достигается лучшего эффекта, чем введением обычного физраствора *
- | Нет существенной разницы между введением 0.5% лидокаина и «сухой» иглы **

*Hameroff SR, Crago BR, Blitt CD, et al. Comparison of bupivacaine, etidocaine and saline for trigger point therapy. Anesth Anal 1981;60:752-5.

**Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. Am J Phys Med Rehabil 1994;73(4):256-63.

Wet Needle Vs. Dry Needle

- | In comparative studies, dry needling was found to be as effective as injecting anesthetic solution such as procaine (Novocain) or lidocaine (Xylocaine).
- | Both dry needling and injection with 0.5 percent lidocaine were equally successful in reducing myofascial pain.
- | Postinjection soreness, a different entity than myofascial pain, often developed, especially after use of the dry needling technique.
- | В сравнительном исследовании, сухой needling оказался таким же эффективным, как инъекция локальных анестетиков как прокайн (новокайн), или лидокаина (Xylocaine).
- | Сухой needling и введение 0,5% лидокаина одинаково эффективны для купирования миофасциальной боли.
- | Послеинъекционная болезненность развивается чаще после использования техники dry needling.

Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. Am J Phys Med Rehabil 1994;73:256-63.

Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell & Simons' Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2d ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999:94-173.

Acupuncture or Dry needling ?

- | The following local acupuncture points are recommended for the treatment of TMD: ST-6, ST-7, SI-18, GV-20, GB-20, BL-10. As a distant point LI-4 is recommended. After inserting the needles they should be manipulated manually to achieve the De-qui sensation and left in situ for 30 min.
- | При лечении дисфункции рекомендуются следующие местные точки акупунктуры : ST-6, ST-7, SI-18, GV-20, GB-20, BL-10. Как удаленная точка рекомендуется LI-4. После введения иглы манипуляция иглой для достижения ощущения De-qui и оставлять иглу тканях в течении 30 мин

Rosted, P. Oral Disease. Practical recommendations for the use of acupuncture in the treatment of TMJ disorders based on the outcome of published controlled studies. 2001 Mar;7(2):109-15.

Diagnosis of MTrP Syndrome

I Symptoms

- | Pain
- | Restricted movement
 - | Can be symptom or sign
- | Weakness
 - | Can be symptom or sign
- | Sleep disturbance
- | Peripheral hypothermia

I Physical Signs

- | “Jump” or “Shout” sign
- | Pain Reproduction
- | Palpable Taut Band
- | Local Twitch Response
- | Cutaneous & Subcutaneous tissue thickening

I Симптомы

- Боль
- Ограничено движение
- Слабость
- Нарушение сна
- Периферическая гипотермия

I Физические признаки

- “Jump” и “Shout” симптомы
- Воспроизведение боли
- Пальпация тугого тяжа
- Local Twitch Response
- Утолщение подкожной клетчатки

Эффективность УЗИ навигации

- | Minimally invasive manipulation of ultrasound in conservative orthopedics acquire various parts of the body more important *
- | Ultrasound navigation in interventional minimally invasive orthopedics gives significantly **better effect** than blind needle insertion on anatomic landmarks **
- | Малоинвазивные манипуляции под контролем УЗИ приобретают в консервативной ортопедии различных участков тела все большее значение *
- | Ультразвуковая навигация в интервенционной малоинвазивной ортопедии дает **достоверно лучший эффект** чем слепое введение иглы по анатомическим ориентирам*

*T. De Zordo, E. Mur, R. Bellmann-Weiler, M. Sailer-Höck, R. Chhem, G. Feuchtner, W. Jaschke, A. Klauser US guided injections in arthritis *European Journal of Radiology*, Volume 71, Issue 2, Pages 197-203

**Kane D, Greaney T, Shanahan M, et al.. The role of ultrasonography in the diagnosis and management of idiopathic plantar fasciitis. *Rheumatology* 2001;40:1002-8

Ultrasound-guided trigger point injections

- | There is a pioneering study of attempts to render the trigger points with ultrasound and subsequent precise needle insertion under ultrasound navigation.
- | This avoids complications (damage to blood vessels, nerves, esophagus, etc.) and improve the effectiveness of manipulation
- | **However, there have not been published any sonograms of trigger points**
- | Есть пионерные исследования о попытках визуализацию триггерных точек с помощью УЗИ и с последующим точным введением иглы под сонографической навигацией. Это позволит избежать осложнений (повреждение сосудов, нервов, плевры и т.д.) и повысить эффективность манипуляции
- | **Однако до этого не было опубликовано сонограмм триггерных точек**

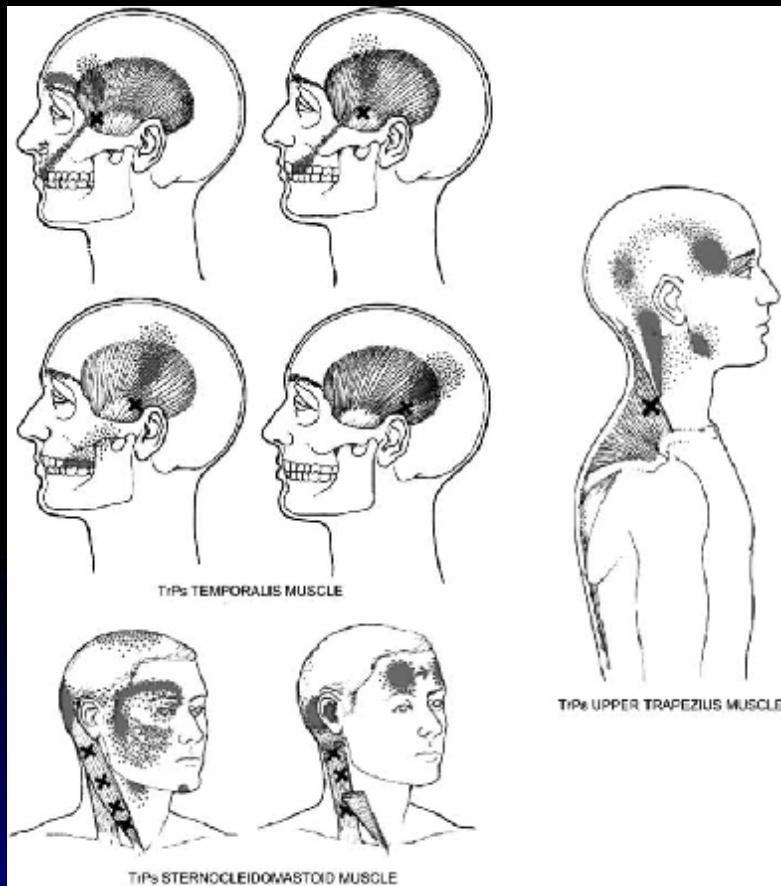
Kenneth P. Botwin et al Ultrasound-Guided Trigger Point Injections in the Cervicothoracic Musculature: A New and Unreported Technique Pain Physician 2008; 11:6:885-889

Етапи пошуку тригерної точки

- **Palpation of bony prominences; skull bones, external occipital protuberance (EOP), nuchal lines, mastoid process**
- **palpation of muscles**
- **Ultrasound - location & differentiation of above muscles from surrounding muscles and structures**

- | **Пальпация костных ориентиров; костей черепа** **внешний затылочный выступ, затылочные линии, сосковидного отростка, непосредственно мышц**
- | **Ультразвуковая визуализация – локация и дифференциация мышцы от окружающих мышц и структур**

Клиника



All trigger points and referred pain patterns from the above muscles – headache, sinus pain, otalgia, dental pain and neck pain

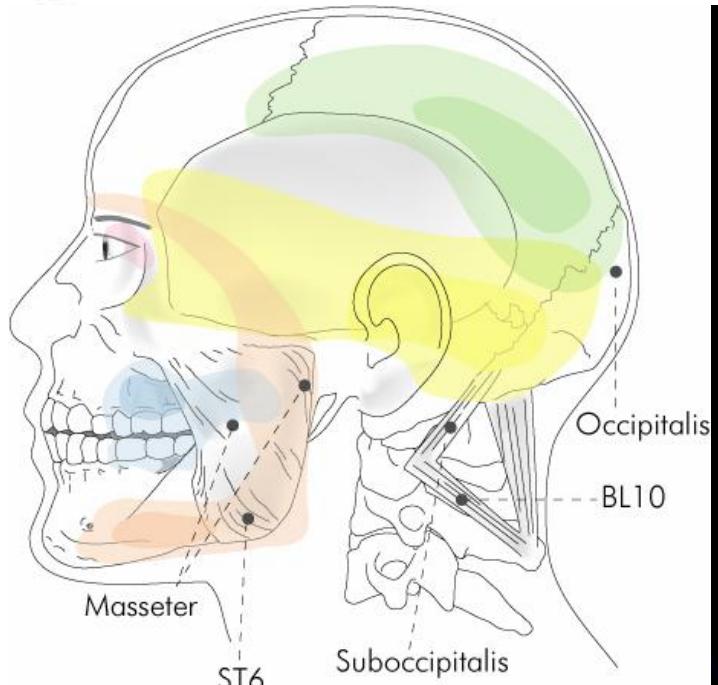
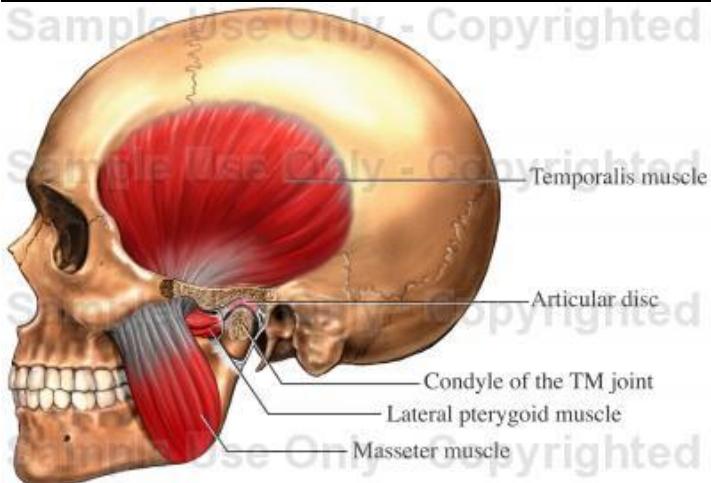
- | **Masseter muscle (trismus muscle)**
- | **Temporal Muscle(Temporal Headache and Maxillary Dental Pain**
- | **Lateral Pterygoid Muscle (Pain Radiating Deep Into the Temporomandibular Joint)**

Muscles of mastication

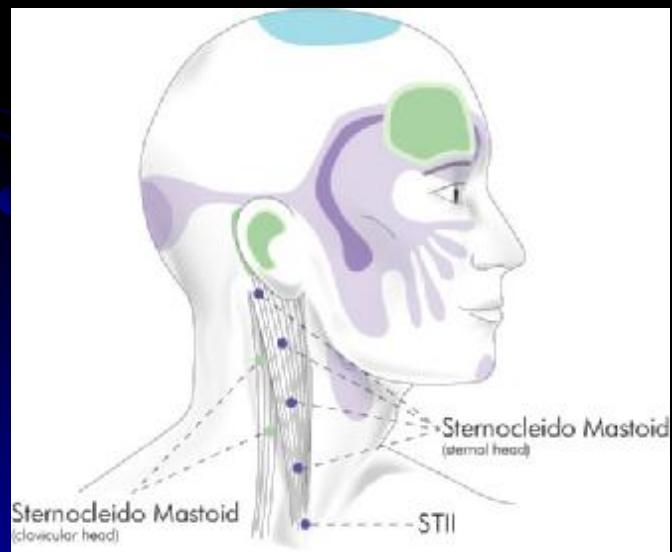
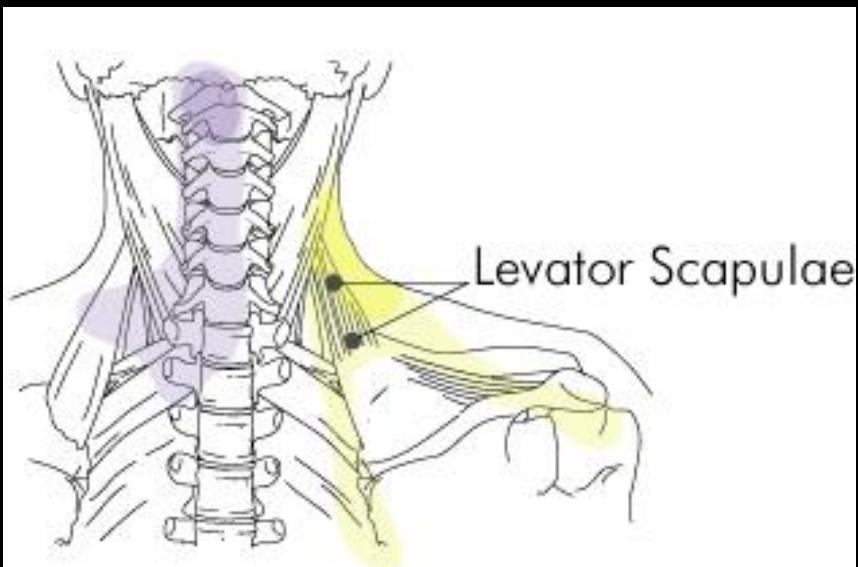
Temporomandibular Joint Pain-dysfunction

Syndrome

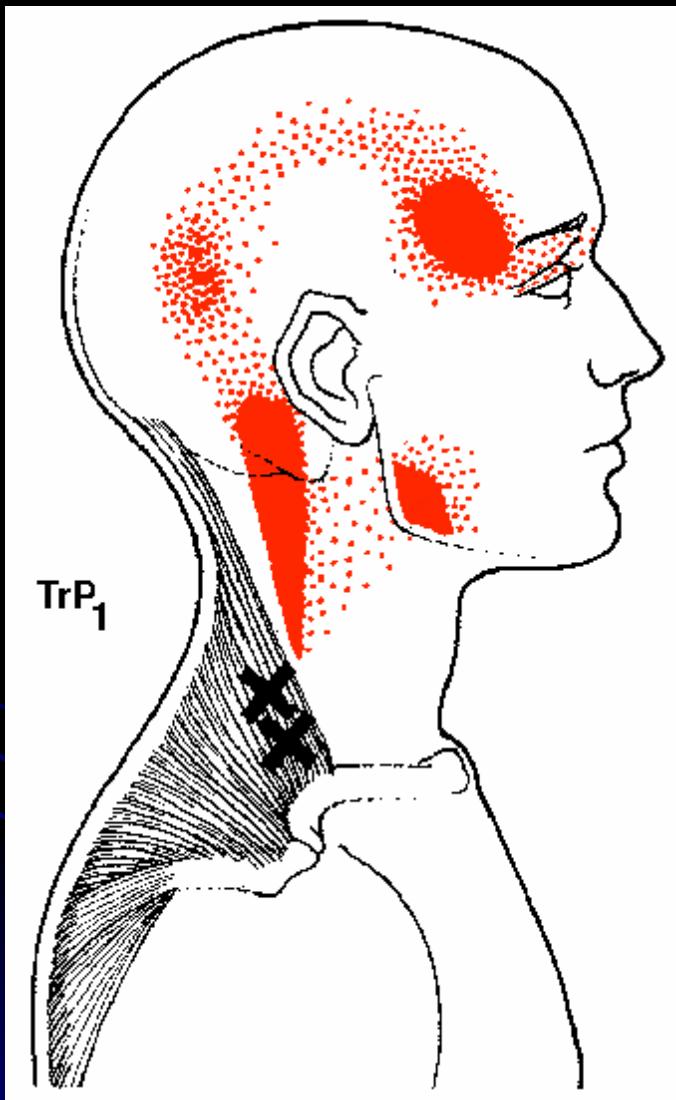
- | temporalis, masseter, lateral pterygoids, medial pterygoids are major muscles
- | suprhyoid strap muscles are minor contributors
- | lateral pterygoid is primary abductor
- | Innervated by trigeminal nerve



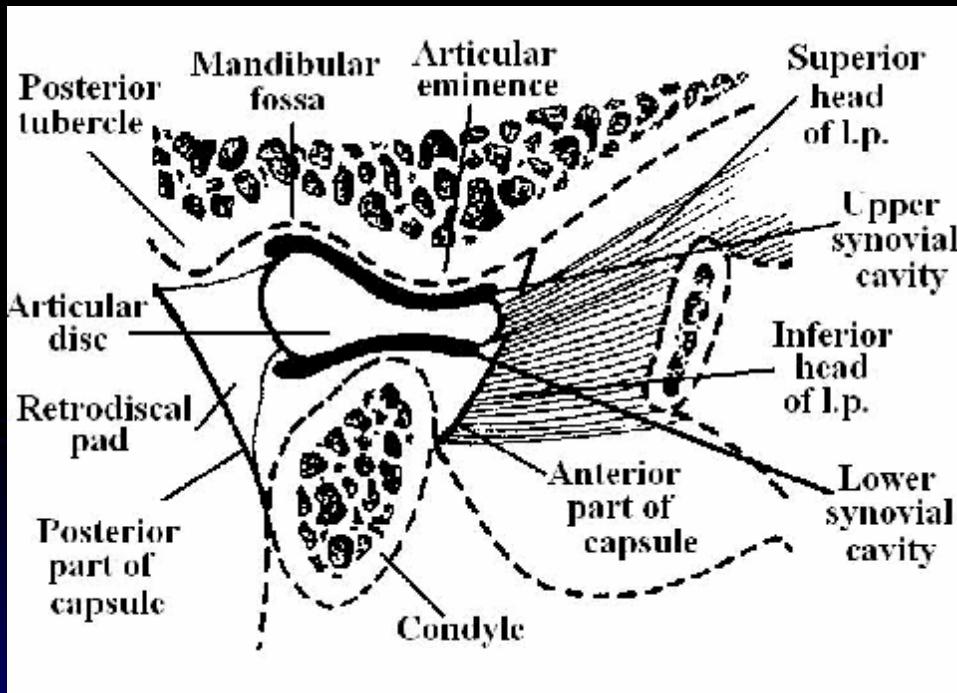
Neck muscles



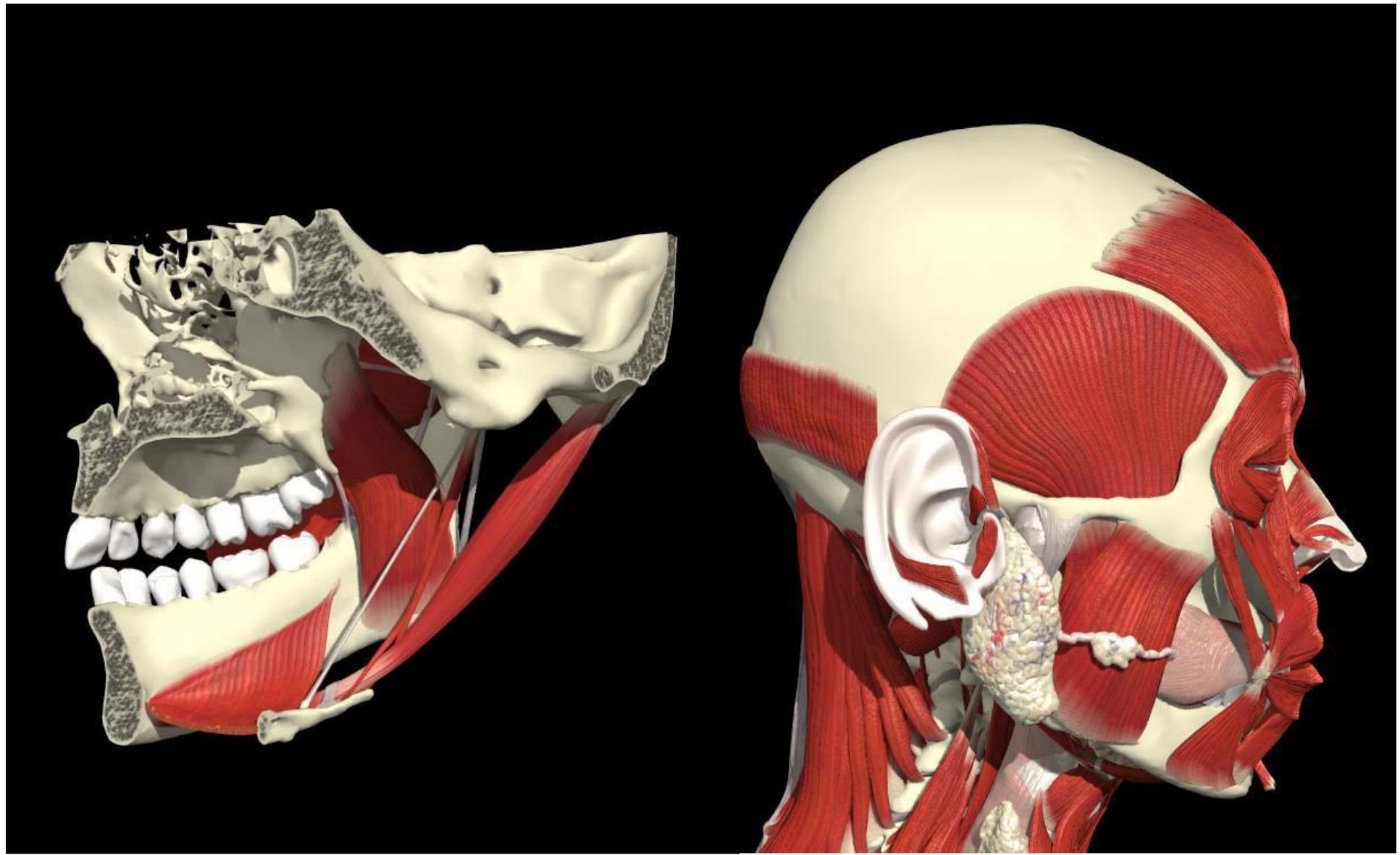
- I Michelle Elizabeth Seagreen investigated the relationship of myofascial trigger points in the head and neck region in association with temporomandibular joint dysfunction.
- I Michelle Elizabeth Seagreen исследовала влияние миофасциальных триггерных точек региона в головы и шеи в возникновении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава



- | Active TrPs in the upper trapezius, sternocleidomastoid, and temporalis muscles were more common in ETTH subjects than in healthy controls, although TrP activity was not related to any clinical variable concerning the intensity and the temporal profile of headache. ETTH patients showed greater FHP and lesser neck mobility than healthy controls, although both disorders were not correlated with headache parameters.
- | Cesar Fernandez-de-las-Penas et al
Myofascial Trigger Points, Neck Mobility, and Forward HeadPosture in Episodic Tension-Type Headache
Headache 2007;47:662-672
- |

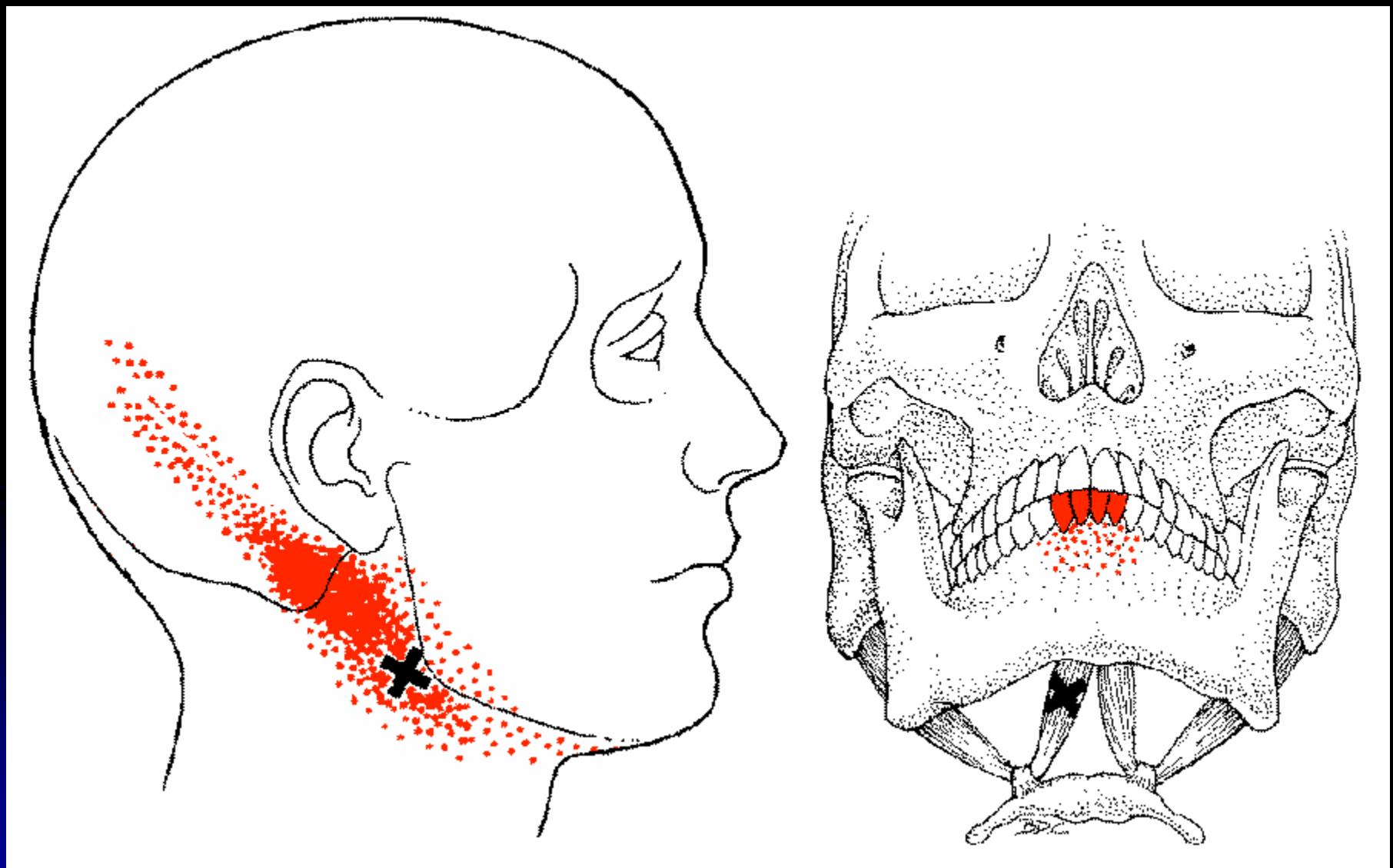


- | Upper compartment (concavoconvex) = Space between articular disc and temporal bone. Permits TRANSLATIONAL movements.
- | Lower compartment (concave) = Space between articular disc and mandibular condyle. Permits ROTATIONAL movements.
- | Movement on opening = rotation occurs first, *then* translation
- | The articular disc is **avascular** and is thickest at the posterior section, followed by the anterior, and thinnest in the middle
- | The **retrodiscal pad** is an area where much of the blood and nerve supply to the joint is found

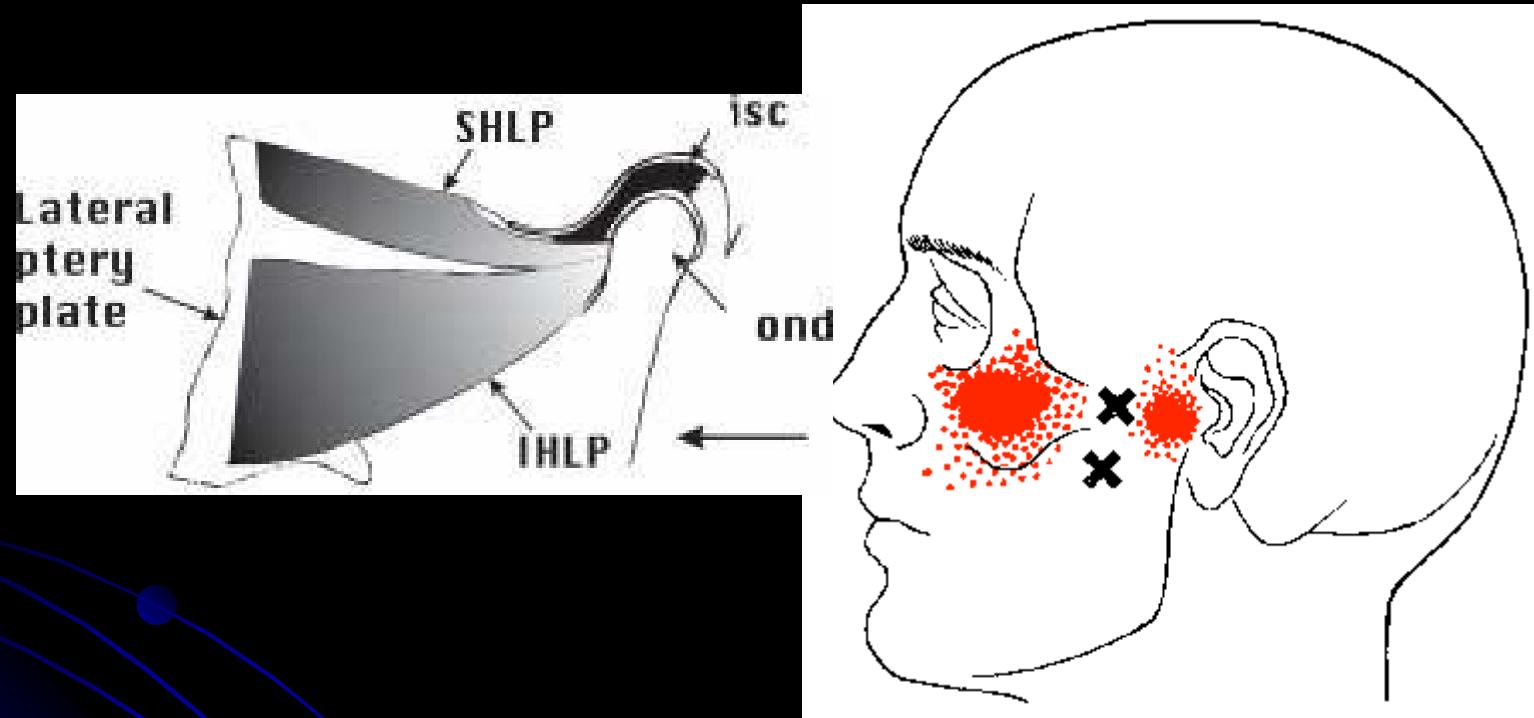


© 2003 Primal Pictures Ltd.

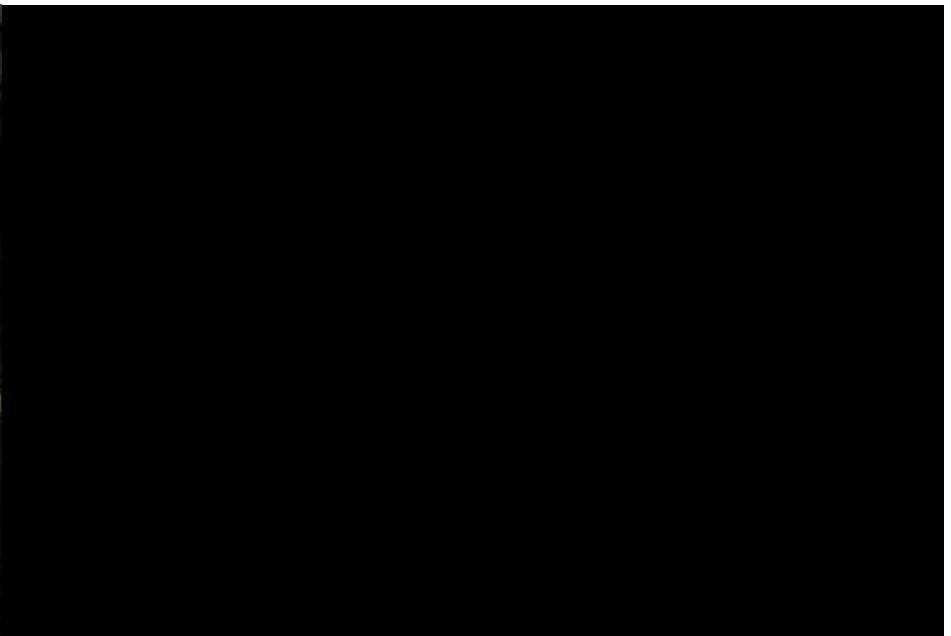
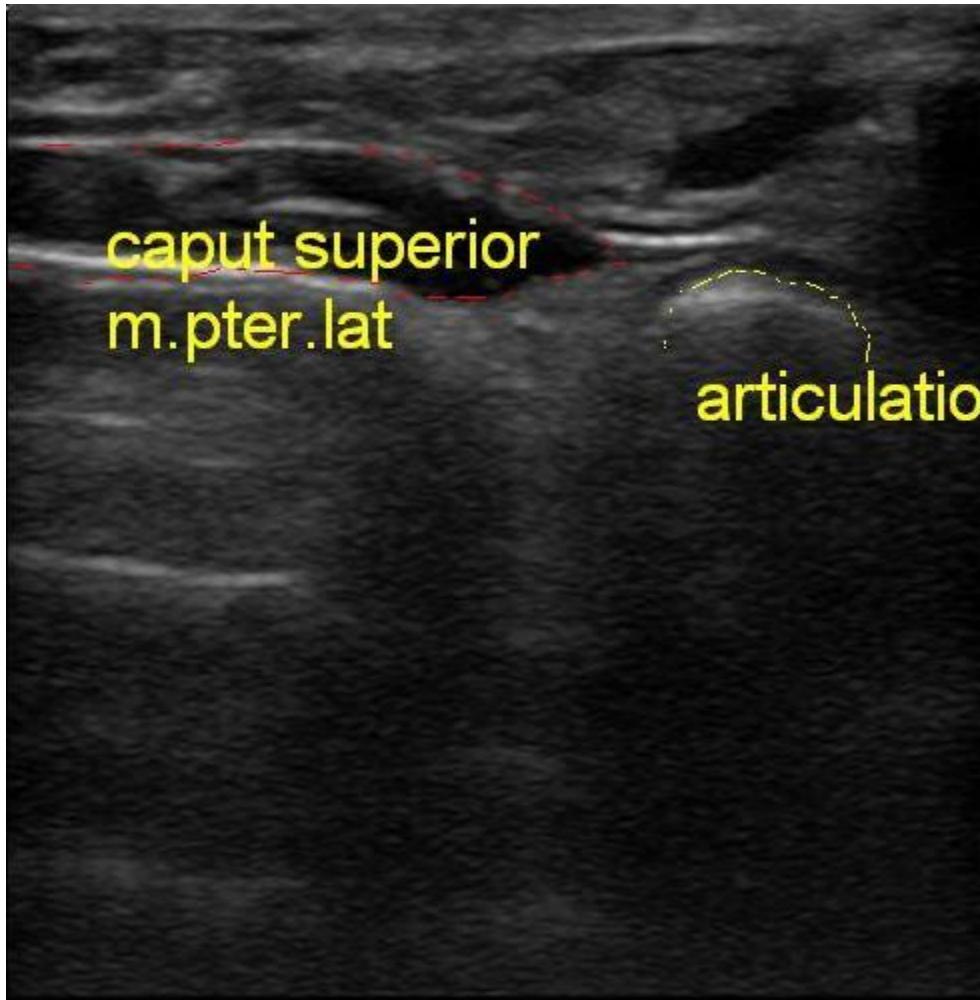
Primal Pictures Ltd.



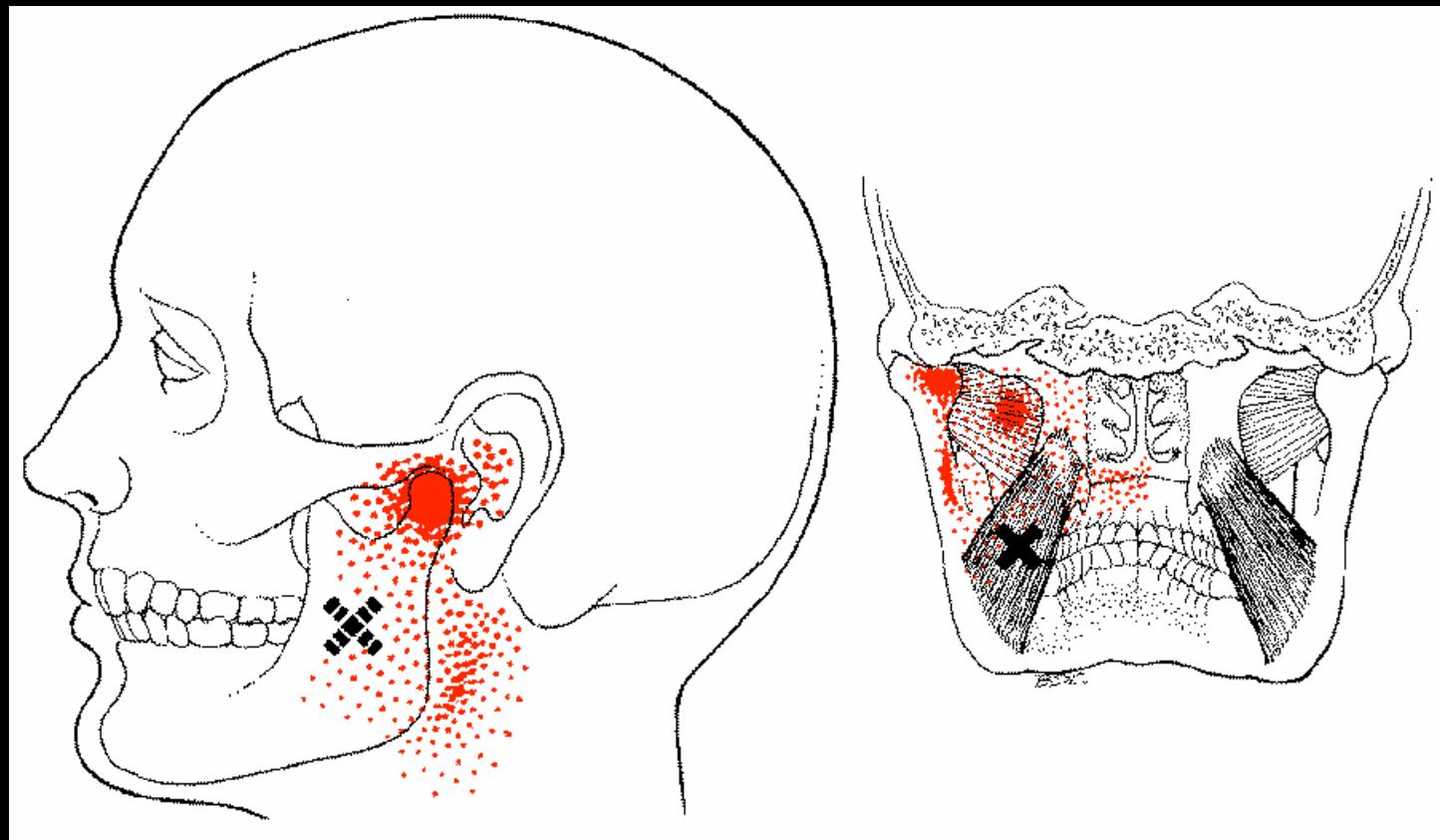
- | Біль у правій половині щелеп правому вусі оніміння верхніх зубів
- | За даними тривимірної КТ реконструкції НВС визначається зміщення голівки допереду
- | Зубний ряд дозаду
- | За рахунок ротаційного механізму – вісь дещо вище кута щелепи
- | Виконано «сухе» вколоювання голок в проекції тригерних точок під контролем задіяних у дисфункції мязів



- | Схема паттерна иррадиации болю з тригерных точек латеральной крылонебной мышцы
- | Referred pain pattern of the lateral pterygoid muscle



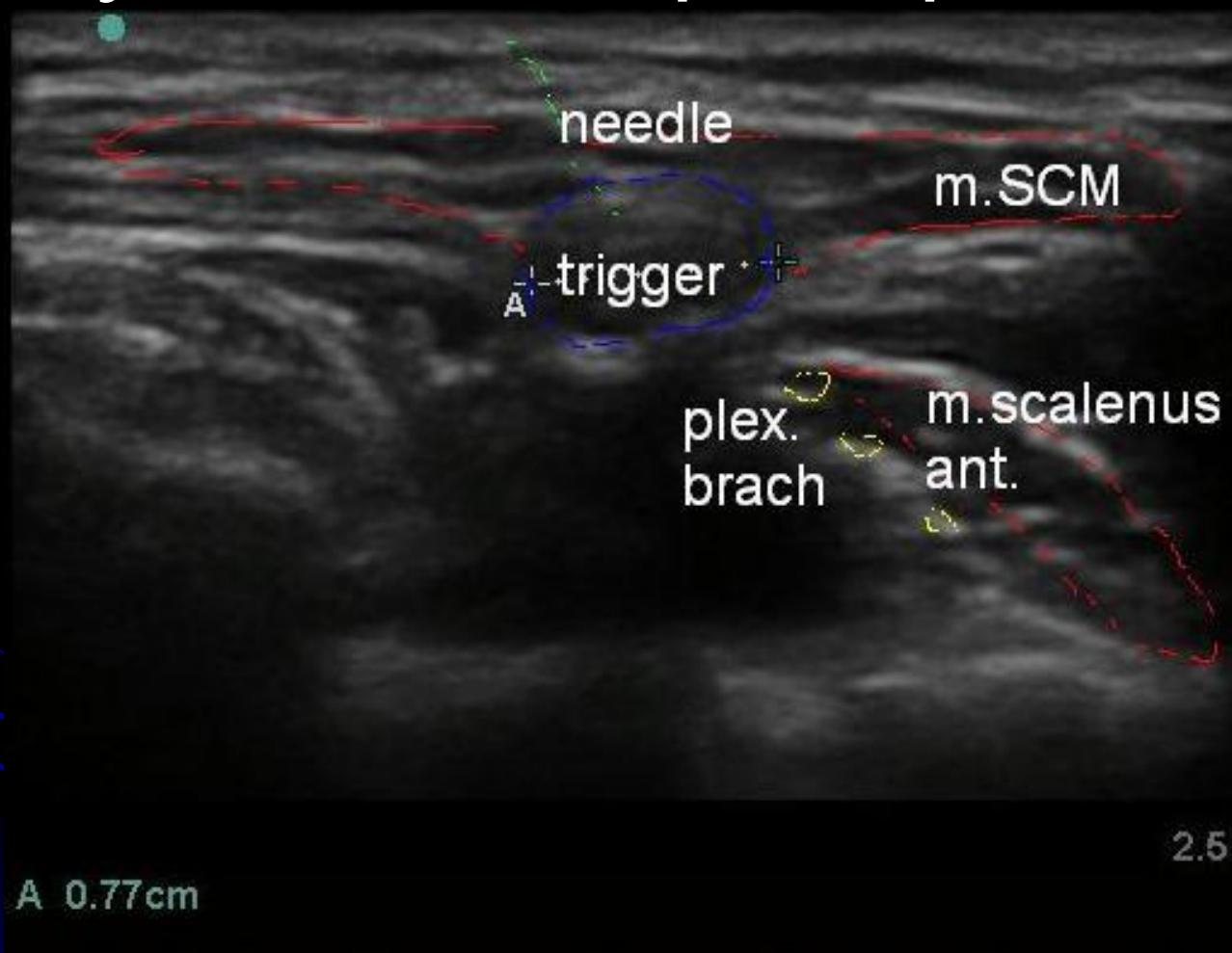
Copyright Bubnov RV, Feofania



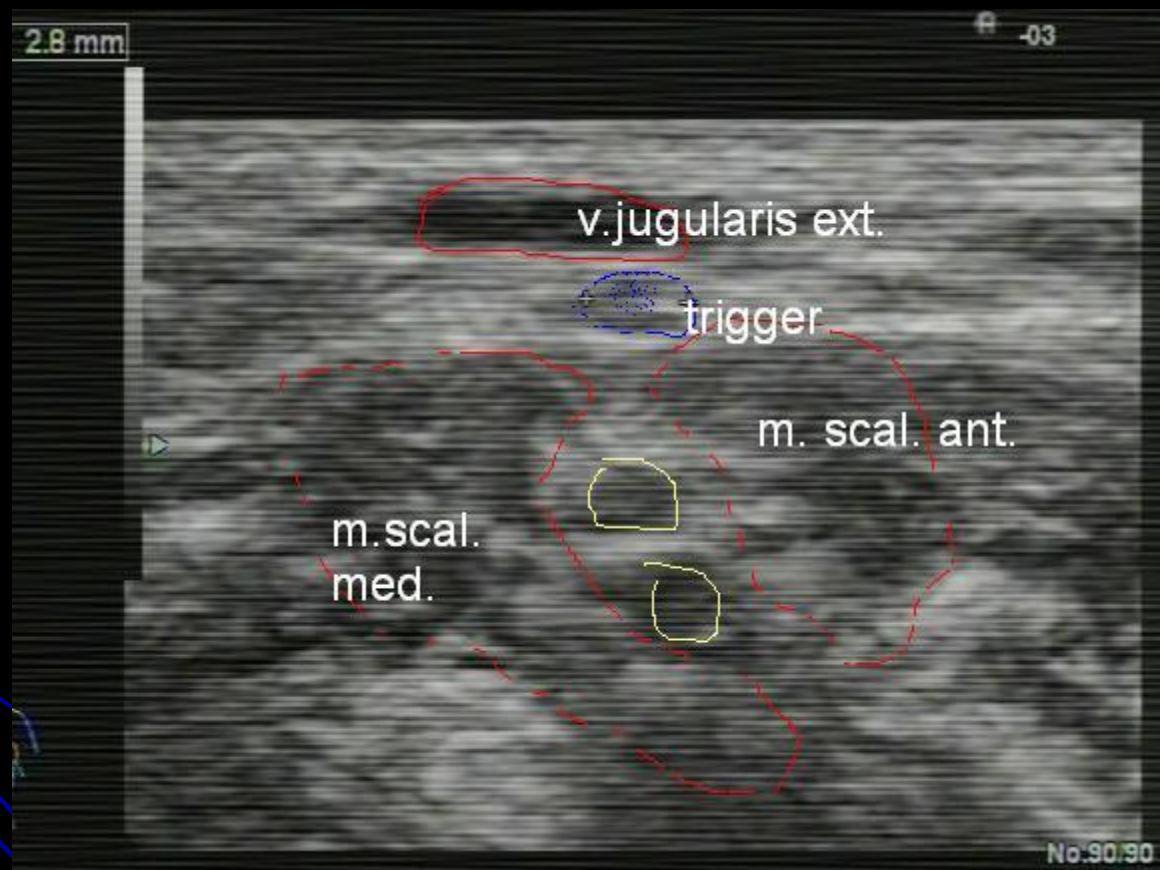
- | Схема паттерна иррадиации боли из триггерных точек медиальной крылонебной мышцы
- | Referred pain pattern of the medial pterygoid muscle



Визуализация триггерной точки



Copyright Bubnov RV, Feofania



Copyright Bubnov RV, Feofania

Новое в исследовании

- | We used ultrasound puncture treatment for control muscles of the head and neck
- | Track the effectiveness by ultrasound
- | For the first time vizulized the trigger point
- | Reduce the negative impacts have increased the accuracy of a block niddling while maintaining its efficiency
- | Combined myofascial release, and "dry" acupuncture under ultrasound guidance, followed by orthopedic occlusion correction
- | We proposed multidisciplinary algorithm
- | Использовали УЗ контроль для функциональной лекции мышц головы и шеи
- | Проследили эффективность сонографически
- | Впервые визуализировали триггер
- | Снизили негативные последствия, повысили точность глубокого ниддинга при сохранении его эффективности
- | Совместное использование миофасциального релиза и «сухого» иглоукалывания под ультразвуковым контролем с последующей ортопедической коррекцией оклюзии
- | Предложили мультидисциплинарный алгоритм

Thank-you!
Спасибо за внимание!

*Эта презентация защищена авторскими правами.
Использование целой презентации или ее фрагментов
допускается только с согласия автора и со ссылкой на источник*