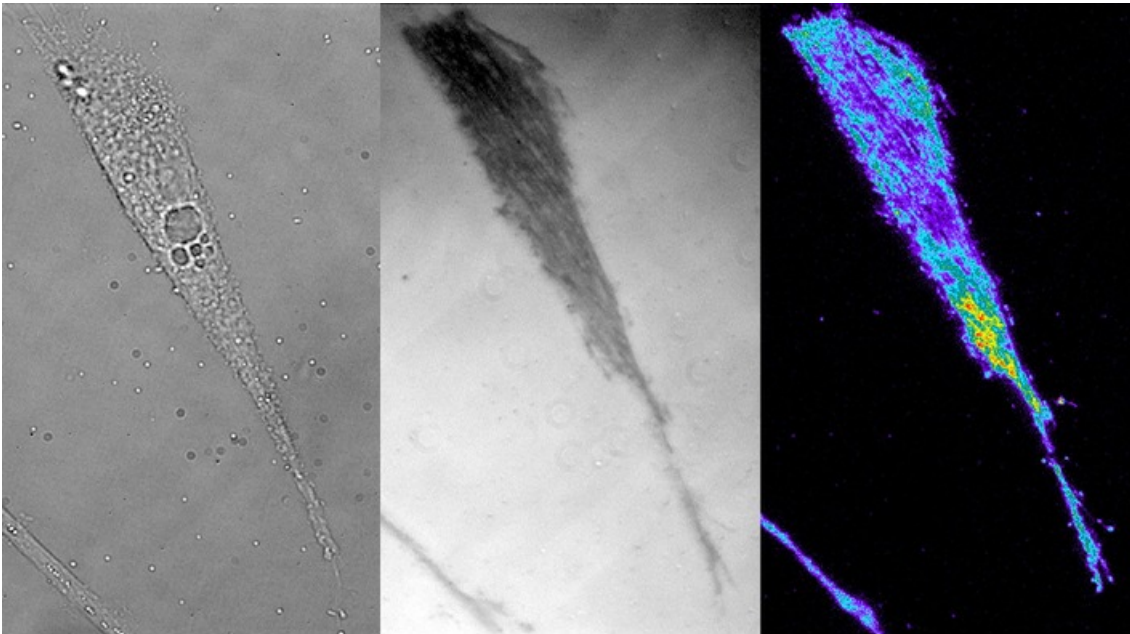


30.11.2009 - 08:50 Uhr

FNS: Image de la recherche: Un microscope nouvelle génération ouvre des perspectives inédites sur les cellules musculaires



Was in gesunden und kranken Muskelzellen abläuft, erscheint im TIRF Mikroskop in einem ungekannten Licht. Oben: Eine menschliche Muskelzelle. Mitte: Die Kontaktstellen zwischen der Muskelzelle und dem Objektträger aus Glas. Unten: Aktivierte Muskelzelle im TIRF-Mikroskop. Der fluoreszierende Farbstoff im Zellinneren leuchtet, wenn er sich an die durch die Zellhülle einströmenden Kalziumionen bindet.

© Susan Treves/SNF

Abdruck mit Autorengabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

Sous l'œil du microscope TIRF, les processus qui interviennent dans les cellules saines et malades peuvent être observés sous un jour entièrement nouveau. A gauche: une cellule musculaire humaine. Milieu: les points de contact entre la cellule musculaire et le porte-objectif en verre. A droite: cellule musculaire activée sous le microscope TIRF. Le colorant fluorescent à l'intérieur de la cellule devient lumineux lorsqu'il se lie aux ions calcium affluant à travers l'enveloppe cellulaire.

© Susan Treves/FNS

Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

Under the TIRF microscope what goes on in healthy and diseased muscle cells appears in an unprecedented new light. On the left: a human muscle cell. Centre: the contact points between the muscle cell and the glass slide. On the right: activated muscle cell under the TIRF microscope. The fluorescent dye in the cell interior lights up when it binds with the calcium ions penetrating the cell envelope.

@ Susan Treves/SNSF

Copies or offprints must include the author's name and may not be used for commercial purposes.



Bern (ots) -

- Indication: Du matériel iconographique sera diffusé sur Keystone par Photopress et peut être téléchargé sous: <http://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863> -

Comment les ions calcium contrôlent la force des muscles

Le nouveau microscope TIRF permet de visualiser les ions calcium pénétrant dans les cellules musculaires à travers la membrane cellulaire. Ce qui distingue les cellules musculaires saines des cellules musculaires malades apparaît sous un nouveau jour grâce à ce microscope mis au point avec le soutien du Fonds national suisse (FNS).

Les ions calcium jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement des cellules musculaires: lorsqu'ils sont libérés, ils signalent à ces cellules qu'elles ont du travail à faire et doivent se contracter. Il n'est donc pas étonnant qu'un grand nombre de maladies affectant les muscles soient dues à un dysfonctionnement de l'équilibre du calcium dans les cellules musculaires. Lorsque les ions calcium dépassent une concentration critique, par exemple en cas d'insolation (ou, dans le jargon médical, d'hyperthermie maligne),

ils provoquent une réaction musculaire incontrôlée pouvant aller jusqu'au décès. Les cellules musculaires dégageant de la chaleur, elles finissent par mourir lorsqu'elles restent trop longtemps activées.

D'une manière générale, les ions calcium pénètrent au coeur de la cellule par deux canaux différents: d'une part de l'intérieur en affluant depuis la chambre de stockage des cellules musculaires, d'autre part de l'extérieur en s'infiltrant à travers la membrane cellulaire. Susan Treves, chercheuse au département de biomédecine de l'Université de Bâle, suit de près tous les processus qui interviennent autour de cette membrane à l'aide d'un nouvel outil : le microscope TIRF (TIRF pour Total Internal Reflection Fluorescence ou, en français, fluorescence à réflexion interne totale). Sa technologie innovante s'appuie sur le fait que les rayons lumineux à incidence oblique sont réfléchis totalement au niveau des interfaces optiques. De cette manière, ils sont retenus prisonniers dans le verre du porte-objectif et seule la membrane cellulaire en contact direct avec ce dernier est éclairée.

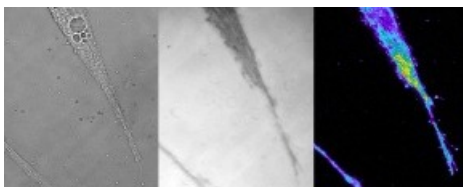
Susan Treves a ainsi pu prouver que la quantité d'ions calcium affluant depuis l'extérieur dans les cellules musculaires de patients malades était plus importante que chez les personnes saines. Conclusion: outre les divergences déjà connues et observées dans la libération des ions depuis les chambres de stockage, les différences en termes de diffusion à travers la membrane cellulaire doivent également être considérées comme une cause possible de maladies musculaires. Ces dernières semblent donc reposer sur de multiples facteurs. La perspective d'un médicament unique à même de soigner toutes les maladies musculaires s'évanouit donc derrière des horizons toujours plus lointains. Une meilleure compréhension de l'équilibre du calcium des cellules musculaires est d'autant plus importante pour développer des thérapies individuelles.

Le texte et les photographies (en résolution plus élevée) peuvent être téléchargés sur le site internet du Fonds national suisse à l'adresse suivante: www.fns.ch > Médias > Image de la recherche

Contact:

Dr Susan Treves
Département de biomédecine
Hôpital universitaire de Bâle
Hebelstrasse 20
4031 Bâle
tél.: +41 61 265 23 73
e-mail: susan.treves@unibas.ch

Medieninhalte



Was in gewissem und klarerem Maßstab ablesbar, erscheint im TIRF-Mikroskop in einem ungeheuren Licht. Oben links: eine Muskelzelle. Unten links: Die Kammer zwischen der Muskelzelle und dem Objektträger aus Glas. Unten rechts: Muskelzelle des TIRF-Mikroskops. Die fluoreszierende Färbung im Zellinneren leuchtet, wenn es sich an die durch die Zelle fließende Substanz bindet.
© Susan Treves/TNSF
Achtung bei Reproduktionen und nur zu nichtkommerziellen Zwecken.
Sans faille du microscope TIRF, les processus qui interviennent dans les cellules saines et malades peuvent être observés avec un jeu entièrement nouveau. À gauche: une cellule musculaire humaine. À droite: les points de contact entre la cellule musculaire et le porte-objectif en verre. Au milieu: cellule musculaire activée sous le microscope TIRF. Le colorant fluorescent à l'intérieur de la cellule des fibres lumineuses lorsque il se lie aux ions calcium affluant à travers l'interface cellulaire.
© Susan Treves/FNS
Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

Bildlegende: Typologie der Stadtviertel und Gemeinden im Zürcher Ballungsgebiet. ©Prof Martin Schuler/FNS Abdruck mit Autorengabe und nur zu redaktionellen Zwecken. LÉgende: Agglomération zurichoise : typologie des communes et des quartiers de la ville. ©Prof Martin Schuler/FNS Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100594614> abgerufen werden.