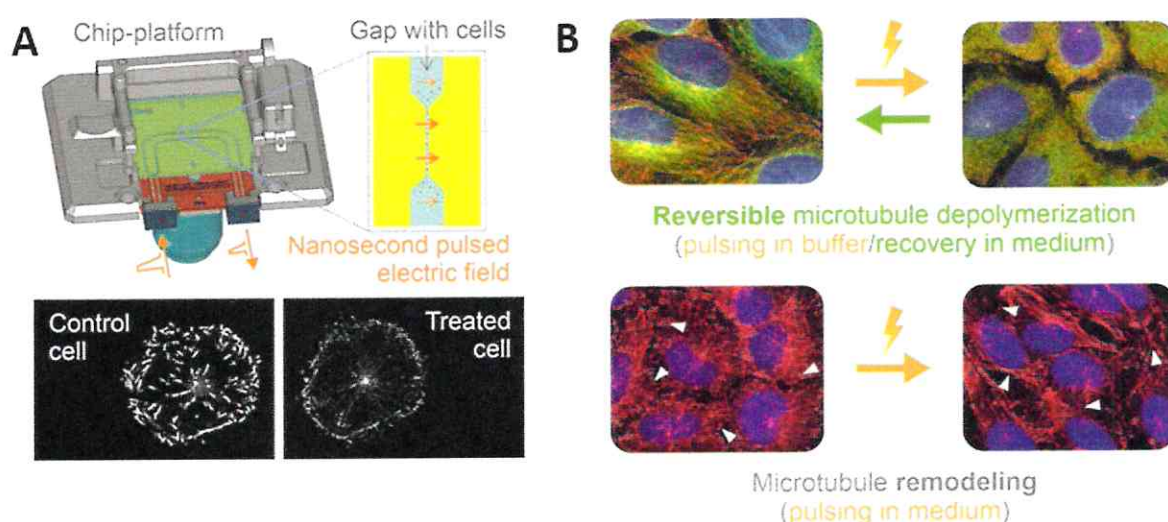


## 2. Pokročilé technologie pro ovlivňování buněčného skeletu nanosekundovými elektrickými pulzy

Mikrotubuly, proteinová vlákna buněčného skeletu, jsou klíčová v zásadních aktivitách živých buněk, například v buněčném dělení. Tým Bioelektrodynamiky vyvinul speciální čipová zařízení, která umožňují dodávat do buněk velmi krátké (nanosekundové) a intenzivní elektrické pulzy a zároveň buňky sledovat superrozlišovacím mikroskopem. Vědci tohoto týmu rovněž ukázali, že tyto elektrické pulzy mají schopnost remodelovat mikrotubulární síť buňky. Tyto poznatky by mohly pomoci v léčbě nádorových onemocnění.



Obr. 2 Chipová platforma na mikroskopu pro dodávku nanosekundových elektrických pulzů a jejich efekt na mikrotubulární cytoskelet. (A) Chipová platforma na superrozlišovacím mikroskopu typu strukturovaného osvětlení. Buňky jsou umístěné do zúžené mezery mezi vodiči koplanárního vedení, kterým se šíří nanosekundové pulzy. Tyto pulzy pak mají efekt, jak na délku špičky mikrotubulů značenu fluorescenčním proteinem EB1 v buňce a také (B) remodelují mikrotubulární skelet buňky – zeleně mikrotubuly, červeně EB1, modře jádra buněk.

### Publikace:

[1] Havelka, Daniel, Djamel Eddine Chafai, Ondrej Krivosudský, Anastasiya Klebanovych, František Vostárek, Lucie Kubínová, Pavel Dráber, and Michal Cifra. "Nanosecond Pulsed Electric Field Lab-on-Chip Integrated in Super-Resolution Microscope for Cytoskeleton Imaging." *Advanced Materials Technologies* 5, no. 3 (2020): 1900669. <https://doi.org/10.1002/admt.201900669>.

[2] Chafai, Djamel Eddine, František Vostárek, Eduarda Dráberová, Daniel Havelka, Delia Arnaud-Cormos, Philippe Leveque, Jiří Janáček, Lucie Kubínová, Michal Cifra, and Pavel Dráber. "Microtubule Cytoskeleton Remodeling by Nanosecond Pulsed Electric Fields." *Advanced Biosystems* 4, no. 7 (May 27, 2020): 2000070. <https://doi.org/10.1002/adbi.202000070>.