

Z mnoha prací tak vyplývá, že je nutné vyhodnotit více parametrů, které přispívají ke křehkosti:

Test mobility

Nejčastěji jde o testování rychlosti chůze na vzdálenost 6 metrů. Vyjadřuje se v metrech za sekundu a odráží dobře celkový zdravotní stav (rychlost chůze pacient přizpůsobuje především celkové kardiopulmonální zdatnosti, pohybovým motorickým, neurologickým či senzorickým hendikepům i kognitivně-behaviorálním faktorům).

Podle rychlosti chůze lze stratifikovat seniory do skupiny extrémně zdatných (rychlost chůze více než 1,3 m/s), zdravých bez poruchy soběstačnosti (1,0 m/s); s dalším poklesem rychlosti pod 0,8–1,0 m/s narůstá riziko nežádoucích zdravotních událostí (disability, pádů, mortality), chůze pomalejší než 0,6 m/s již predikuje potřebu dlouhodobé péče (23). Měření rychlosti chůze u seniorů jako jednoduchého nástroje posouzení křehkosti využili před kardiokirurgickými výkony Afialo et al. (24). Rychlost chůze korelovala velmi dobře s pooperační morbiditou a predikovala i časovou pooperační mortalitu, a to lépe než tradiční skórovací systém pro hodnocení rizika STS (Society of Thoracic Surgeons) Americké společnosti hrudních chirurgů. Další práce prokázala, že za každých 10 m chůze během 6MWT se snížilo riziko špatného výsledku u TAVI o 3 % (25). Rozšířenou modifikací testu chůze je test „vstaň a jdi“ (get up and go), hodnotící komplexní pohybovou aktivitu (26).

Nicméně tyto testy by měly být používány uvážlivě, neboť částečně mohou být způsobeny samotnou AS. Klíčem k určení marnosti je pak správná identifikace jiných konkomitantních patologických stavů, které nesouvisejí s AS a po TAVI se tak nezlepší.

Mentální testy

Kognitivní deficit je parametr, podílejší se značnou měrou na křehkosti pacienta (27). Mezi testy k odhalení tohoto deficitu lze použít MMSE (mini mental score). Jde o soubor 20 otázek/úloh s možností získat maximálně 30 bodů. Významnou část tvoří úlohy na orientaci v čase a v místě (10 bodů), a také testování koncentrace pozornosti, resp. pracovní paměti při počítání (5 bodů), úlohy na rozsah

Tab. 2. Přehled základních parametrů křehkosti (Essential Frailty Toolset – EFT), upraveno podle Jonathana Afiala

Mobilita Postavení se ze sedu	Opakování úkonu 5x za < 15 s Opakování úkonu 5x za ≥ 15 s Neschopnost dokončit úkon	0 bodů 1 bod 2 body
Mentální stav	Bez zhoršení kognitivních funkcí Zhoršení kognitivních funkcí	0 bodů 1 bod
Krevní testy	Hemoglobin ≥ 130 g/dl muži a ≥ 120 g/dl ženy hodnota hemoglobinu < 130 g/dl muži a < 120 g/dl u žen	0 bodů 1 bod
Stav výživy	Albumin v séru ≥ 3,5 g/dl Albumin v séru < 3,5 g/dl	0 bodů 1 bod

pozornosti a paměti (vstřípení tří slov 3 body a jejich oddálené vybavení 3 body). Další položky cílí na pojmenování (2 body), opakování věty (1 bod), porozumění třístupňové instrukci (3 body), čtení (1 bod), psaní (1 bod) a obkreslení obrázku (1 bod). Bylo prokázáno, že v případě výsledku < 27 bodů mají pacienti více než trojnásobně zvýšené riziko funkčního poklesu nebo mortality 1 rok po TAVI (28).

Nutrice, sarkopenie

Na spektru syndromu křehkosti se podílí i malnutrice a sarkopenie, i když určitý úbytek obojího je přirozenou součástí procesu stárnutí. Okolo 40 % pacientů, kteří podstupují TAVI, má buď riziko podvýživy nebo trpí podvýživou. Pacienti s nízkým BMI mají horší roční mortalitu (29). Dalším rizikovým faktorem je sarkopenie. Je definována jako progresivní celkový úbytek svalové hmoty a funkcí s přibývajícím věkem. Mezi příznaky sarkopenie často patří generalizovaná slabost a ztráta výdrže, což může ovlivnit schopnost člověka vykonávat běžné fyzické aktivity. Sarkopenie se vyskytuje až u 1/3 starých pacientů. Objektivizovat sarkopenii lze CT vyšetřením a změřením velikosti m. psoas. Stejně jako malnutrice i sarkopenie predikuje mortalitu a zhoršení disability v 1 roce po implantaci katetrizační náhrady (30).

Jak hodnotit křehkost u vysoce rizikových pacientů?

Obtížné hodnocení křehkosti, které zahrnuje mnoho parametrů a schémat, tak často odrazuje od jejich používání. Užívání základních parametrů křehkosti (Essential Frailty Toolset – EFT) ve studii FRAILTY se ukázalo v porovnání s jinými bodovacími systémy jako jeden z nejsilnějších prediktorů 30denní mortality (OR 3,29; 95% CI (1,73–6,26)) a 1roční

mortality (OR 3,72; 95% CI (2,54–5,45)) (31), a stejně tak i v posouzení zhoršení stavu v jednorocím sledování (OR 2,13; 95% CI (1,57–2,87,90)). EFT (Tab. 2) je poměrně jednoduchý skórovací systém, který není ani obzvláště zatěžující ani časově náročný a zachycuje více domén křehkosti včetně slabosti dolních končetin, poruchy kognitivních funkcí a podvýživy. EFT se hodnotí body 0 (nejméně křehký) až 5 (nejkřehčí) na základě následujících 4 položek: předoperační anémie, hypoalbuminemie, svalová slabost dolních končetin definovaná jako čas ≥ 15 s potřebný pro pět opakování sedu a stoje bez použití paží nebo neschopnost dokončit tento test a kognitivní porucha definovaná jako skóre < 24 v Mini-Mental State Examination (což je velmi nepravděpodobné, pokud si pacient dokáže správně vybavit 3 ze 3 slov po rozptýlujícím úkolu a může tak vyloučit potřebu dalšího kognitivního testování). Přidání skórovacího systému EFT do STS-PROM se tak zdá být slibné. Byl-li pacient klasifikován pomocí tohoto skórovacího systému jako silně křehký (5/5), měl 80% riziko úmrtnosti nebo invalidity v 1 roce (31, 32). Poměrně jednoduchý algoritmus postupu vyšetřování křehkosti pak navrhuje ve své práci i Patel (33) (Obr. 1).

Plicní onemocnění

Přibližně třetina pacientů podstupujících TAVR má chronické plicní onemocnění (CHOPN). Jak potvrdily různé národní registry, má toto onemocnění vliv na horší výsledky u pacientů podstupujících TAVI a středně těžké formy chronického plicního onemocnění se zdají být jedním z ukazatelů marnosti. U těchto pacientů je ve srovnání s těmi bez plicního onemocnění vyšší mortalita i nedostatečné zlepšení funkčního stavu hodnoceném funkční klasifikací NYHA. Na druhou stranu