

Livslopps forskning om fysisk funktion: kohortskillnader i Norden

MIKAELA VON BONSDORFF OCH KAISA KOIVUNEN

HUVUDBUDSKAP:

- Funktionsförmåga avser individens förmåga att utföra dagliga aktiviteter, delta i vardags- och samhällsliv och leva ett självständigt liv.
- Fysisk prestationsförmåga avser individens objektivt uppmätta kapacitet att utföra fysiska uppgifter.
- Senare födelsekohorter av äldre uppvisar bättre funktionsförmåga, men förbättringarna är tydligare i yngre äldre medan utvecklingen bland de äldsta är mer oförändrad.
- Fysisk prestationsförmågan var bättre i senare födelsekohorter, men resultaten är inte entydiga för handgreppsstyrka, särskilt inte bland de äldsta åldersgrupperna.
- Senare generationer av äldre har levt under villkor som skiljer sig från tidigare generationers, vilket delvis kan förklara kohortskillnader i fysisk funktion.

Inledning

Antalet äldre ökar snabbt i Norden och i världen, men mycket tyder på att dagens äldre är friskare och aktivare än tidigare generationer (1). Högre utbildning och högre samhällsklass är kopplat till längre överlevnad, friskare åldrande och bättre funktionsförmåga (2). Funktionsförmågan är relativ till individens tidigare förmåga och till de krav som ställs av samhället och omgivningen, och av individen själv. Den tekniska och medicinska utvecklingen har medfört att många tillstånd som tidigare gjorde individen beroende av andra nu inte har lika stor betydelse. Samtidigt ökar dessa skillnader i den äldre befolkningen, och polariseringen blir tydligare. Samhällets kostnader och insatser för äldre och individens livskvalitet och möjlighet att leva självständigt beror i stor utsträckning på funktionsförmågan.

Ett växande antal studier visar att fysisk funktionsförmåga och fysisk prestationsförmåga i hög ålder varierar mellan födelsekohorter. Andra studier visar att yngre födelsekohorter klarar sig bättre än tidigare födda jämnåriga, medan andra studier har funnit motsatta resultat. Det här indikerar att åldrande inte enbart är en biologisk process utan även formas av historiska, sociala och miljömässiga

SKRIBENTER

Mikaela von Bonsdorff, doktor i hälsovetenskaper, docent, professor i gerontologi och folkhälsa vid Jyväskylä universitet, Gerontology Research Center, och chef för folkhälsoprogrammet vid Folkhälsans forskningscentrum.

Kaisa Koivunen, doktor i hälsovetenskaper, postdoktor vid Jyväskylä universitet, Gerontology Research Center

villkor över livsloppet. I denna översiktsartikel belyser vi kohortskillnader i fysisk funktionsförmåga och fysisk prestationsförmåga i de nordiska länderna samt diskuterar möjliga mekanismer till dessa kohortskillnader.

Fysisk funktion bland den äldre befolkningen

Funktionsförmåga avser individens förmåga att utföra dagliga aktiviteter, delta i vardags- och samhällsliv och leva ett självständigt liv. Enligt Världshälsoorganisationens (WHO) internationella klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa (ICF) förstås

funktionsförmåga som ett dynamiskt resultat av samspelet mellan kroppsfunktioner och kroppsstrukturer å ena sidan och aktiviteter och delaktighet å andra sidan i relation till omgivningsrelaterade och personliga faktorer (3).

Fysisk funktionsförmåga avser i regel individens självrapporterade förmåga att utföra vardagliga aktiviteter, såsom förflyttning, trappgång, hushållsarbete och personlig vård. Dessa mäts ofta med etablerade instrument för aktiviteter i dagliga livet (ADL) (4) och instrumentella aktiviteter i dagliga livet (IADL) (5) samt med självrapporterade mått på mobilitetsbegränsningar. Självrapporterade funktionsmått speglar i hög grad individens upplevda kapacitet i relation till de krav som den fysiska och sociala miljön ställer och påverkas därmed även av kontextuella faktorer, såsom boendemiljö och tillgång till stöd (6).

Fysisk prestationsförmåga avser individens uppmätta kapacitet att utföra fysiska uppgifter. Den mäts genom standardiserade tester som fångar upp grundläggande motoriska funktioner, såsom gånghastighet, balans och uppresning från sittande till stående, som i hög grad är beroende av muskelstyrka, neuromuskulär kontroll och koordination. Dessa funktioner är samtidigt centrala för individens mobilitet som ofta betraktas som en nyckelindikator för framtida funktionsförlust och självständighet i högre ålder (7, 8).

Muskelstyrka, särskilt i nedre extremiteterna, är en avgörande determinant för fysisk prestationsförmåga. Muskelstyrka mäts ofta genom handgreppsstyrka alternativt genom isokinetisk eller isometrisk styrka i nedre extremiteterna och har visat sig vara nära kopplad till mobilitet, fallrisk och självständighet i högre ålder (9, 10). Betydelsen av muskelstyrka har ytterligare betonats i samband med sarkopeni, där låg muskelstyrka identifieras som den primära indikatorn på muskeldysfunktion.

Sambanden mellan muskelstyrka, fysisk prestationsförmåga och fysisk funktionsförmåga kan förstås genom modellen *disablement process*, som beskriver hur patologiska tillstånd kan leda till nedsättningar i kroppsfunktioner, som i sin tur kan utvecklas till aktivitetsbegränsningar och vidare till funktionsnedsättning i vardagen (11). Modellen betonar att denna process är dynamisk och kan modifieras av både individuella resurser (t.ex. copingstrategier och fysisk aktivitet) och externa faktorer (t.ex. hjälpmedel, tillgänglig boendemiljö och socialt stöd). I detta per-

spektiv ses funktionsnedsättning inte enbart som en följd av sjukdom, utan som något som formas i relation till individens livssituation och miljökrav.

Kohortskillnader i fysisk funktionsförmåga

I Finland har kohortjämförelser inom den så kallade unga äldrebefolkningen visat på förbättringar i funktionsförmåga. *Evergreen*-studien analyserade funktionsförmågan hos 65–69-åringar i Jyväskylä vid tre tidpunkter, åren 1988, 1996 och 2004. Resultaten från Heikkinen et al. (12) visade att senare kohorter rapporterade färre svårigheter i IADL-aktiviteter. I *Helsinki Ageing Study* analyserades sekulära trender i funktionsförmåga bland 75–95-åringar i Helsingfors under en period på tre decennier mellan 1989 och 2019 (13). Resultaten visar att senare födelsekohorter av äldre hade bättre fysisk funktionsförmåga, särskilt i mobilitet och förmåga att klara vardagliga aktiviteter, jämfört med tidigare kohorter vid samma ålder. Vid jämförelser mellan åldersgrupper var skillnaderna tydligare i de yngre åldersgrupperna, medan funktionsförmågan bland personer i åldern 90 år och äldre var relativt oförändrad och inte skilde sig mellan kohorterna (13). I studien *Vitality 90+* jämfördes funktionsförmågan i enkätstudier hos personer i åldern 90 år och äldre i Tammerfors mellan 2001 och 2018 (14). Resultaten visade att senare födelsekohorter i genomsnitt uppvisade bättre funktionsförmåga, särskilt avseende rörlighet och förmåga att klara vardagliga aktiviteter.

En dansk studie på födelsekohorter av 90-åringar födda 1905 och 1915 visade att den senare kohorten hade bättre funktionsförmåga vid samma ålder, särskilt avseende ADL-aktiviteter (15). I Sverige visade analyser av Göteborgs H70-kohort att behovet av hjälp med ADL- och IADL-aktiviteter minskade tydligt bland 75-åringar mellan 1975 och 1976 och mellan 2005 och 2006 (16), samt bland 85-åringar mellan 1986 och 2015 (17). En annan svensk studie, baserad på data från *Living Conditions Survey*, visade att funktionsförmågan var bättre i senare kohorter, men att denna positiva trend avstannade efter 1996 bland personer i åldern 65–84 år (18). I Norge visade analyser från *HUNT*-studien (1995–2017) att funktionsförmågan bland personer i åldern 70 år och äldre förbättrades över tid. Samtidigt minskade förväntade år med lindrig funktions-

nedsättning (IADL-begränsningar), medan år med svår funktionsnedsättning (ADL-begränsningar) var relativt stabila, särskilt bland män (19).

Kohortskillnader i fysisk prestationsförmåga och muskelstyrka

Kohortjämförelserna av fysisk prestationsförmåga och muskelstyrka är relativt få i nordiska populationer. I Finland visade *Evergreen*-studierna, baserade på 75- och 80-åringar födda 28 år isär (den äldre kohorten född 1910–1914 och den senare kohorten född 1938–1943), att den senare födelsekohorten uppvisade högre genomsnittlig gånghastighet samt bättre muskelstyrka, mätt som handgreppsstyrka och knäextensionsstyrka, jämfört med den tidigare kohorten i båda åldersgrupperna (20).

I den norska Tromsø-kohorten visade Strand et al. (21) att senare födelsekohorter av personer i åldern 66–84 år uppvisade högre handgreppsstyrka jämfört med tidigare kohorter vid motsvarande ålder under perioden 1994–2016. I Sverige visade Wranger et al. (22) att senare födelsekohorter av 60-åriga svenskar uppvisade bättre gånghastighet, medan inga tydliga kohortskillnader observerades i handgreppsstyrka mellan 2001 och 2016. Inte heller bland 90-åriga danskar observerades några tydliga kohortförbättringar i handgreppsstyrka. I den danska födelsekohortjämförelsen (1905- respektive 1915-kohorten), där mätningar genomfördes vid 93 års ålder (1998) respektive 95 års ålder (2010), var handgreppsstyrkan i stort sett oförändrad vid samma ålder (15). I Sverige visade analyser från *SHARE*-materialet att handgreppsstyrkan förbättrades över tid bland de som var 80 år och äldre, medan trenden bland yngre äldre var oförändrad eller svagt negativ, vilket indikerar att kohortförbättringar i muskelstyrka inte var entydiga i alla åldersgrupper (23).

Möjliga förklaringar till kohortskillnader

Flera förklaringar kan ges till kohortskillnader i fysisk funktion och prestationsförmåga. Senare generationer av äldre har levt under livsvillkor som i hög grad skiljer sig från tidigare generationers. Den övergripande sociohistoriska och socioekonomiska kontexten har förändrats mellan födelsekohorter, efter-

som de äldsta kohorterna växte upp i ett mer jordbruksdominerat samhälle. De tidigare kohorterna, födda i början av 1900-talet, upplevde dessutom betydande omvälvningar under barndomen och ungdomsåren till följd av andra världskriget. De senare kohorterna hade sannolikt gynnsammare exponeringar under livsloppet.

Senare undersökta generationer har succesivt fått längre utbildning och kunnat ta del av den nordiska välfärden under en längre del av sina liv. Under 1940-talet genomfördes flera samhälleliga reformer i Norden, bland annat infördes kostnadsfria skolmåltider i Finland och Sverige. Utbildningsreformer, inklusive förändringar i den obligatoriska skolgången, genomfördes vid olika tidpunkter i de nordiska länderna. Dessa reformer kan ha förbättrat näringsintaget, särskilt bland barn i socioekonomiskt utsatta grupper, samtidigt som inträdet på arbetsmarknaden fördröjdes. Därtill kan förbättrad mödravård och barnhälsovård ha bidragit till gynnsammare uppväxtförhållanden.

Förändrade arbets- och levnadsförhållanden, såsom kortare arbetstid, längre semester, förbättrade bostadsförhållanden samt tekniska och ergonomiska förbättringar, kan ha bidragit till kohortskillnader i fysisk funktion. Tidigare födelsekohorter har sannolikt utsatts för större fysisk belastning och ”slitits ned” i högre grad än senare kohorter, medan förbättrade arbetsvillkor, arbetsrättslig lagstiftning och utvecklad arbetarskyddspolitik kan ha minskat den kumulativa belastningen i senare generationer. Utöver dessa förändringar kan kohortskillnader även förklaras av utvecklingen inom hälso- och sjukvården, inklusive förbättrad medicinsk behandling, bättre tillgång till vård och omfattande folkhälso-politiska insatser (t.ex. Norra Karelenprojektet 1972–1995 i Finland). Behandlingen av flera centrala sjukdomar har förbättrats över tid, exempelvis antibiotikabehandling av infektionssjukdomar med penicillin från 1940-talet och effektiv behandling av högt blodtryck från 1960-talet, vilket senare kohorter i större utsträckning har kunnat dra nytta av.

Livsstilsfaktorer kan spela en viktig roll i att förklara kohortskillnader i fysisk funktions- och prestationsförmåga, men förändringarna har inte varit entydigt gynnsamma i senare födelsekohorter. Exempelvis har övervikt och obesitas ökat i yngre kohorter, vilket kan ha negativa konsekvenser för fysisk funktion, och dessutom finns tydliga skillnader mellan

socioekonomiska grupper och geografiska områden. Sambandet mellan fysisk aktivitet och kohortskillnader i fysisk prestationsförmåga kan också tolkas i två riktningar: högre nivåer av fysisk aktivitet kan bidra till bättre prestationsförmåga, men omvänt kan bättre prestationsförmåga möjliggöra högre aktivitetsnivå (24). Skillnader i livsstilsrelaterad hälsa och funktion tycks dessutom förstärkas med stigande ålder i linje med teorin om kumulativa fördelar och nackdelar, där skillnader mellan sociala grupper i hälsa och funktionsförmåga tenderar att öka över livsloppet (25).

Konklusion

Sammantaget tyder resultaten från Norden på att kohortskillnader i fysisk funktion är vanliga, men att riktningen i förändringarna, nämligen förbättringar eller försämringar i senare födelsekohorter, varierar beroende på utfallsmått (t.ex. ADL/IADL jämfört med objektiva prestationsmått), åldersgrupp och samhällelig kontext. Detta understryker behovet av att framtida studier som kombinerar självrapporterade och objektiva mått systematiskt beaktar selektion och överlevnad samt analyserar livsloppsmekanismer, såsom utbildning, exponeringar i arbetslivet, levnadsvanor och miljöfaktorer. Detta för att bättre förklara kohortskillnader i fysisk funktion.

Äldre utgör i allt mindre utsträckning en selektiv överlevnadspopulation. Ökad överlevnad i senare generationer kan återspegla att befolkningen i genomsnitt är friskare, men den kan också innebära att fler personer överlever med olika sjukdomar och därmed lever längre med åldersrelaterade funktionsnedsättningar. Eftersom hög ålder är förenad med ökad risk för såväl sjuklighet som funktionsnedsättning, är det en central fråga i vilken utsträckning den ökade livslängden består av år med respektive utan funktionsnedsättning. En annan intressant fråga är hur dagens livsvillkor stödjer hälsosamt åldrande. – Kan man förvänta sig att den positiva utvecklingen fortsätter även i framtiden?

Mikaela von Bonsdorff

mikaela.vonbonsdorff@jyu.fi

Inga bindningar

Kaisa Koivunen

kaisa.m.koivunen@jyu.fi

Inga bindningar

Referenser

1. Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW P. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet*, The. 2009;374(9696):1196–208.
2. Marmot M. Status Syndrome. *Significance*. 2004 Dec 1;1(4):150–4.
3. World Health Organization. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>. 2001. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO.
4. Katz S. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA*. 1963 Sep 21;185(12):914.
5. Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *The Gerontologist*. 1969 Sep 1;9:179–86.
6. Freedman VA, Martin LG, Schoeni RF. Recent Trends in Disability and Functioning Among Older Adults in the United States: A Systematic Review. *JAMA*. 2002;288(24):3137–46.
7. Webber SC, Porter MM, Menec VH. Mobility in Older Adults: A Comprehensive Framework. *The Gerontologist*. 2010;50(4):443–50.
8. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait Speed and Survival in Older Adults. *JAMA*. 2011;305(1):50–8.
9. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, Leveille S, Curb JD, et al. Midlife Hand Grip Strength as a Predictor of Old Age Disability. *JAMA*. 1999;281(6):558–60.
10. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther* 2001. 2008;31(1):3–10.
11. Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. *Soc Sci Med*. 1994;38(1):1–14.
12. Heikkinen E, Kauppinen M, Rantanen T, Leinonen R, Lyyra TM, Suutama T, et al. Cohort differences in health, functioning and physical activity in the young-old Finnish population. *Aging Clin Exp Res*. 2011;23(2):126–34.
13. Ohman HR, Karppinen H, Lehti TE, Knuutila MT, Tilvis R, Strandberg T, et al. Secular trends in functional abilities, health and psychological well-being among community-dwelling 75- to 95-year-old cohorts over three decades in Helsinki, Finland. *Scand J Public Health*. 2022 Jun;50(4):524–31.
14. Enroth L, Raitanen J, Halonen P, Tiainen K, Jylhä M. Trends of Physical Functioning, Morbidity, and Disability-Free Life Expectancy Among the Oldest Old: Six Repeated Cross-Sectional Surveys Between 2001 and 2018 in the Vitality 90+ Study. *J Gerontol Ser A*. 2021 Jun 14;76(7):1227–33.
15. Christensen K, Thinggaard M, Oksuzyan A, Steenstrup T, Andersen-Ranberg K, Jeune B, et al. Physical and cognitive functioning of people older than 90 years: a comparison of two Danish cohorts born 10 years apart. *Lancet*. 2013;382(9903):1507–13.
16. Falk H, Johansson L, Östling S, Thøgersen Agerholm K, Staun M, Høst Dørfinger L, et al. Functional disability and ability 75-year-olds: a comparison of two Swedish cohorts born 30 years apart. *Age Ageing*. 2014 Sep;43(5):636–41.
17. Falk Erhag H, Wetterberg H, Johansson L, Rydén L, Skoog I. Activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL) disability in Swedish 85-year-olds born three decades apart—findings from the H70 study. *Age Ageing*. 2021 Nov 10;50(6):2031–7.
18. Parker MG, Schön P, Lagergren M, Thorslund M. Functional ability in the elderly Swedish population from 1980 to 2005. *Eur J Ageing*. 2008 Dec;5(4):299–309.
19. Storeng SH, Øverland S, Skirbekk V, Hopstock LA, Sund ER, Krokstad S, et al. Trends in Disability-Free Life Expectancy (DFLE) from 1995 to 2017 in the older Norwegian population by sex and education: The HUNT Study. *Scand J Public Health*. 2022 Jul;50(5):542–51.
20. Koivunen K, Sillanpää E, Munukka M, Portegijs E, Rantanen T. Cohort differences in maximal physical performance: a comparison of 75- and 80-year-old men and women born 28 years apart. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2021;76(7):1251–9.
21. Strand BH, Bergland A, Jørgensen L, Schirmer H, Emaus N, Cooper R. Do More Recent Born Generations of Older Adults Have Stronger Grip? A Comparison of Three Cohorts of 66- to 84-Year-Olds in the Tromsø Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;74(4):528–33.
22. Wrangler LS, Elmståhl S, Ekström H. Physical performance in relation to birth cohort: A comparison of 60 year old Swedish men and women born twelve years apart. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;82:22–7.

-
23. Beller J, Miething A, Regidor E, Lostao L, Epping J, Geyer S. Trends in grip strength: Age, period, and cohort effects on grip strength in older adults from Germany, Sweden, and Spain. *SSM - Popul Health*. 2019;9:100456.
24. Rantanen T, Guralnik JM, Sakari-Rantala R, Leveille S, Simon-sick EM, Ling S, et al. Disability, physical activity, and muscle strength in older women: The women's health and aging study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(2):130-5.
25. Dannefer D. Cumulative Advantage/Disadvantage and the Life Course: Cross-Fertilizing Age and Social Science Theory. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2003 Nov 1;58(6):S327-37.

Summary

Life course research on physical function: cohort differences in the Nordic countries

This review examines birth cohort differences in physical function and physical performance among older people in Nordic countries. Physical function, often self-reported using activities of daily living measures, has generally improved in later-born cohorts, with clearer gains among younger old-age groups, while trends among the oldest old are more stable. Evidence on objectively measured physical performance suggests better gait speed and muscle strength in later cohorts, although findings for grip strength are inconsistent, particularly at older ages. Cohort differences likely reflect changing life-course conditions, including education, welfare reforms, work exposures, healthcare improvements, and lifestyle changes.