

Radiologiset tutkimukset ja toimenpiteet Suomessa 2024

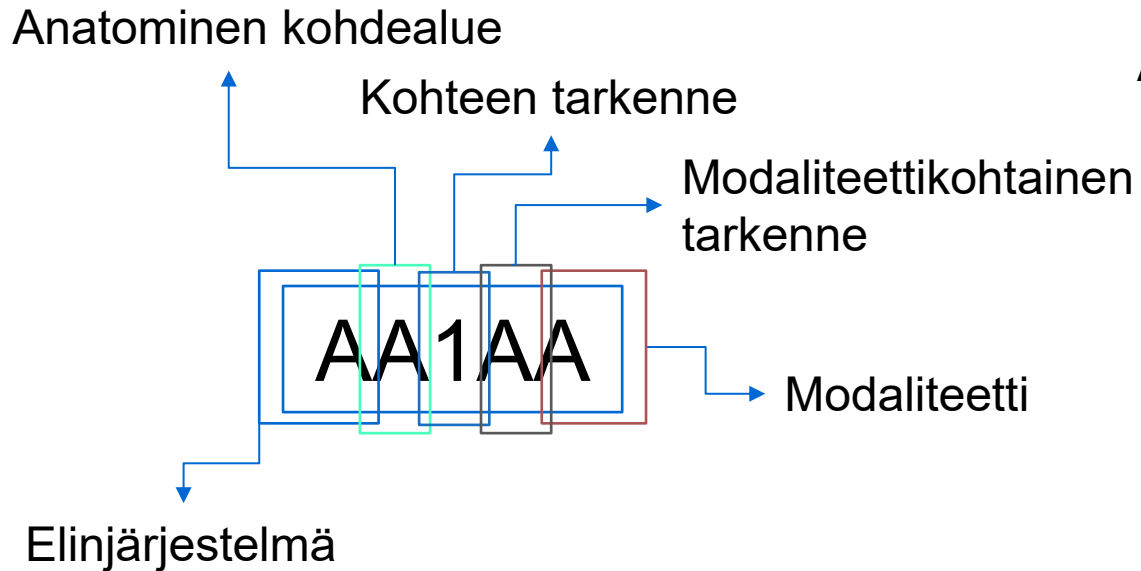
STUK Verkkoseminaari 27.11.2025

Tutkimusmääräkysely

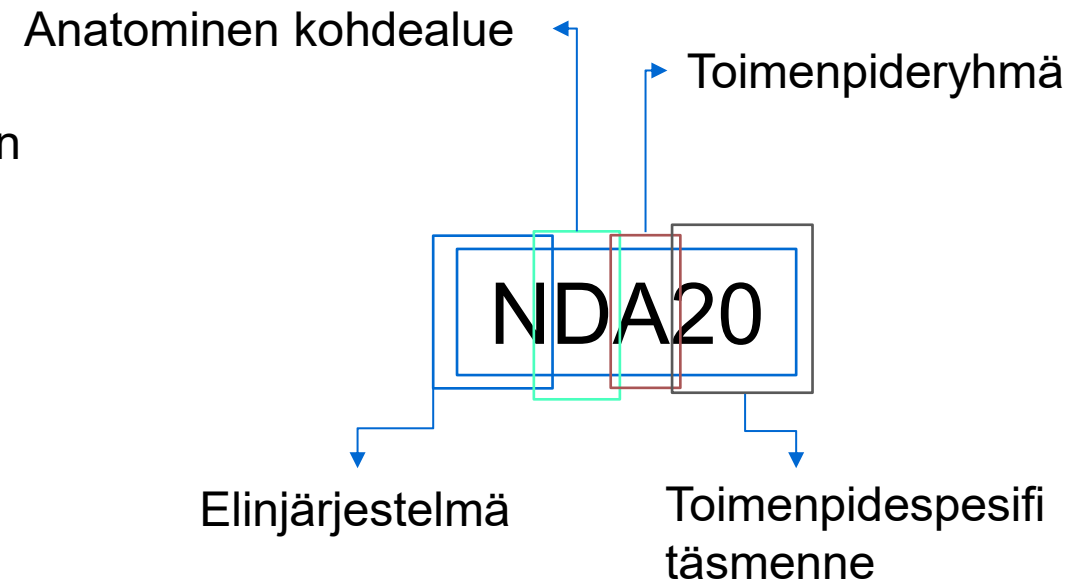
- Tutkimusmääriä on raportoitu Suomessa 40 vuoden ajalta.
 - Teuvo Parviainen 1986, Röntgenosastojen tila- ja toimintaselvitys (LKH); ensimmäinen STUK raportti 1998, Antti Servomaa, Säteilyturvallisuus ja laadunvarmistus röntgendiagnostiikassa
- Radiologisten tutkimusten ja –toimenpiteiden kysely järjestetty nykymuotoisena vuodesta 2011 lähtien.
 - Tämän jälkeen tapahtunut useita muutoksia, esim. magneettikuvauslaitteiden määrät, uusi säteilylaki, järjestelmä uudistukset.
- Tässä kyselyssä sallittiin ilmoitukset Toimenpideluokituksen nimikkeillä aiemmin käytetyn Kuntaliiton radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden nimikkeiden lisäksi.
 - Toimenpideluokituksen mukaan ilmoitetut toimenpiteet merkitty ryhmään T (toimenpiteet).
 - Jaottelussa on hyödynnetty elinjärjestelmiä, anatomisia kohteita ja koodeja.
 - Tutkimukset ≠ Tutkimukset ja toimenpiteet

Kuntaliitto vs Toimenpideluokitus

Kallon röntgen, radiologinen lausunto



Ranteen tai käden tutkimusleikkaus



Yleistä

- Kyselyn piirissä 1177 lupaa
 - Sis. 972 hammas-, 27 isotooppi- ja 13 sädehoidon kuvaustoiminnan lupaa
- Vastaukset 1083 luvalta
 - Vastaus-%: 92,0
 - Hammas vastaus-%: 91,3
- Yhteensä noin 7,22 milj. tutkimusta ja toimenpidettä
 - Noin 1055 röntgentutkimusta / 1000 asukasta
 - Noin 31 toimenpidettä / 1000 asukasta
 - Noin 193 muuta tutkimusta / 1000 asukasta

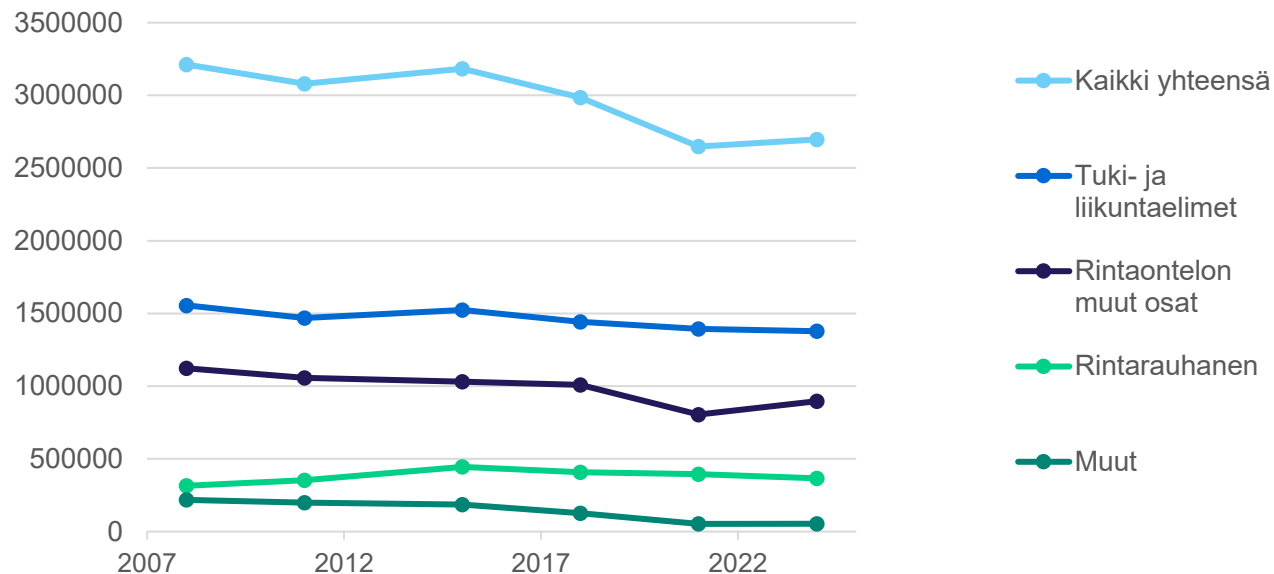


	Nimike	Aikuiset	0-1v	2-6v	7-12v	13-16v	Yht.
A	Röntgentutkimukset	4 730 789	16 358	43 083	186 445	186 139	5 162 814
	Hammastutkimukset	2 216 743	756	13 722	113 318	115 537	2 460 076
	Muut tutkimukset	2 513 769	15 602	29 360	73 126	70 599	2 702 456
B	Varjoainetutkimukset	13 613	329	139	107	76	14 264
C	Verisuonten varjoainetutkimukset	40 692	6	8	40	53	40 799
D	Tietokonetomografia-tutkimukset	655 329	767	943	1 963	3 788	662 790
E	Ultraäänitutkimukset	523 788	14 540	9 339	11 746	10 504	569 917
G	Magneettitutkimukset	478 651	2 107	3 920	12 883	23 646	521 207
I	Kartiokeilatutkimukset (KKTT)	42 449	1	88	2 208	2 187	46 933
	Hammastutkimukset	2 2153	0	40	1 745	1 212	25 150
	Muut tutkimukset	20 296	1	48	463	975	21 783
J	C- ja O-kaaritutkimukset	23 463	155	370	849	823	25 660
T	Radiologiset toimenpiteet (kaikki modalityetit)	172684	564	995	1254	1342	176839
	UÄ- tai magneettiohjatut	72018	64	97	158	318	72655
	Muut toimenpiteet	100666	500	898	1096	1024	104184

Yleistä

Ryhmä	Selite	2015 (1000 kpl)	2018 (1000 kpl)	2021 (1000 kpl)	2024 (1000 kpl)	Muutos 2021-2024 (%)
A	Kaikki natiiviröntgentutkimukset	5249	5248	4860	5163	6,2
	Hammasröntgentutkimukset	2063	2260	2205	2460	12
	Muut röntgentutkimukset	3186	2989	2655	2702	1,8
B	Varjoainetutkimukset	19	15	15	14	-5,2
C	Verisuonten varjoainetutkimukset	34	38	46	41	-12
D	TT-tutkimukset	444	567	649	663	2,1
E	Ultraäänitutkimukset	638	649	629	570	-9,4
G	Magneettitutkimukset	387	399	456	521	14
I	KKTT-tutkimukset	28	45	40	47	18
	Hammasutkimukset	14	19	19	25	23
	Muut tutkimukset	14	25	20	22	12
J	C- ja O-kaaritutkimukset			6	26	313
T	Radiologiset toimenpiteet (kaikki modaliteetit)	112	119	132	177	34
	UÄ- tai magneettiohjatut		68	68	73	6,8
	Muut toimenpiteet		51	65	104	60
Kaikki yhteensä		6911	7080	6835	7221	5,7

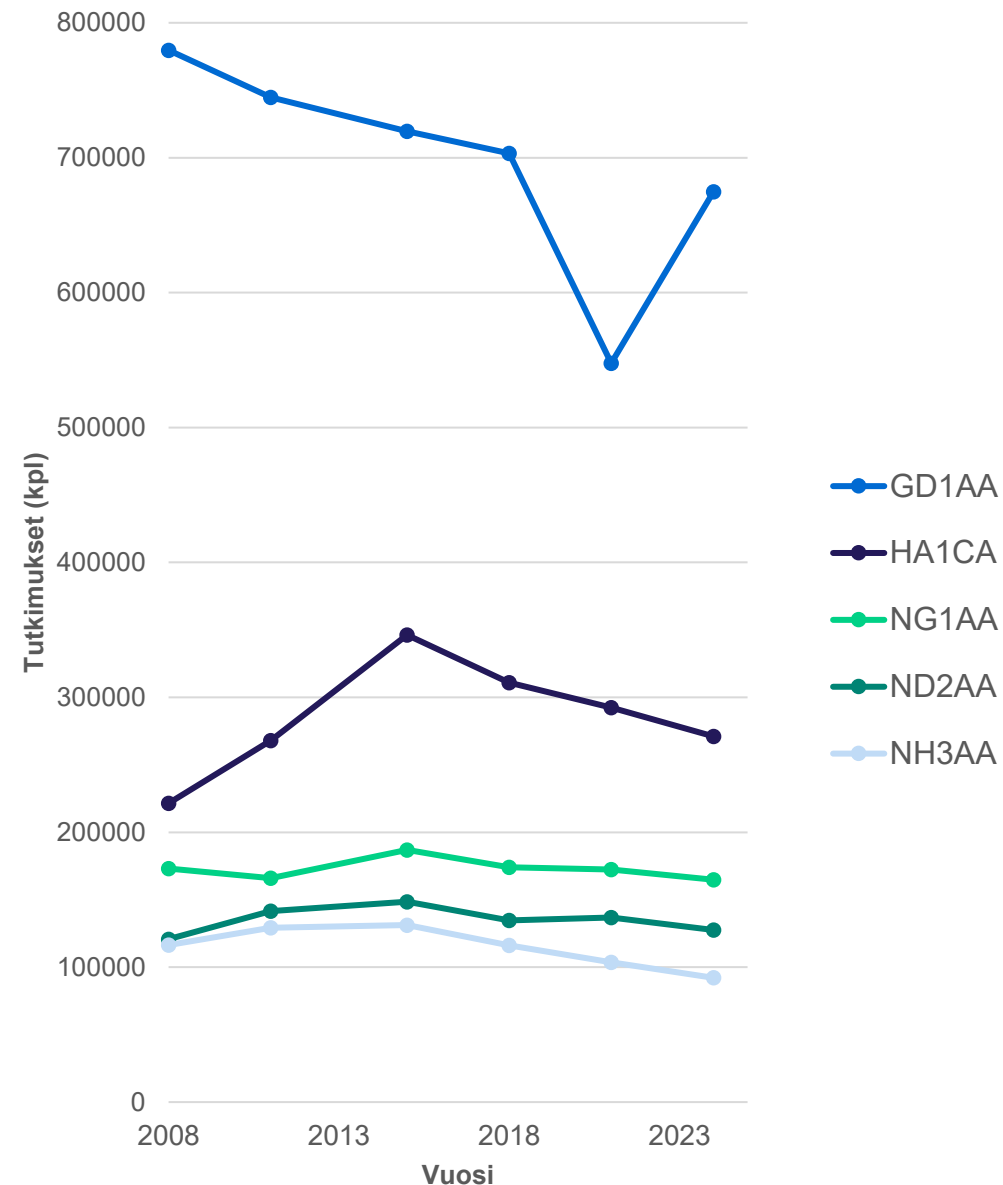
Röntgentutkimukset



Muihin kuuluu 9 eri anatomista aluetta

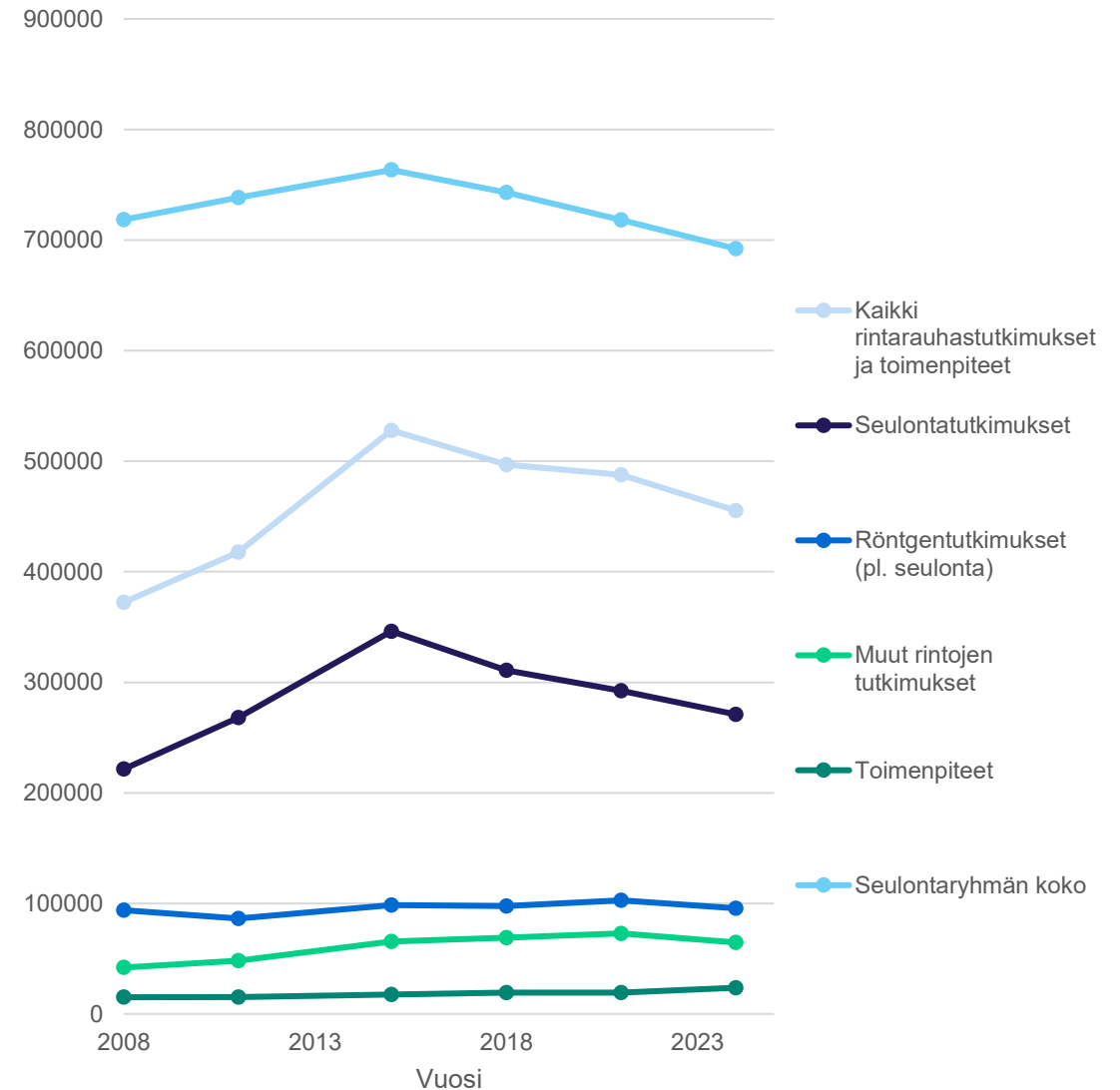
	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Yhteensä	3 212 327	3 080 950	3 183 052	2 984 999	2 648 072	2 697 126	+1,9

- 479 tutkimusta / 1000 asukasta
- Yleisesti laskusuhdanteista alkaen vuodesta 2015
 - Nousu johtuu puhtaasti keuhkokuuvauksista



Rintarauhasten tutkimukset ja toimenpiteet

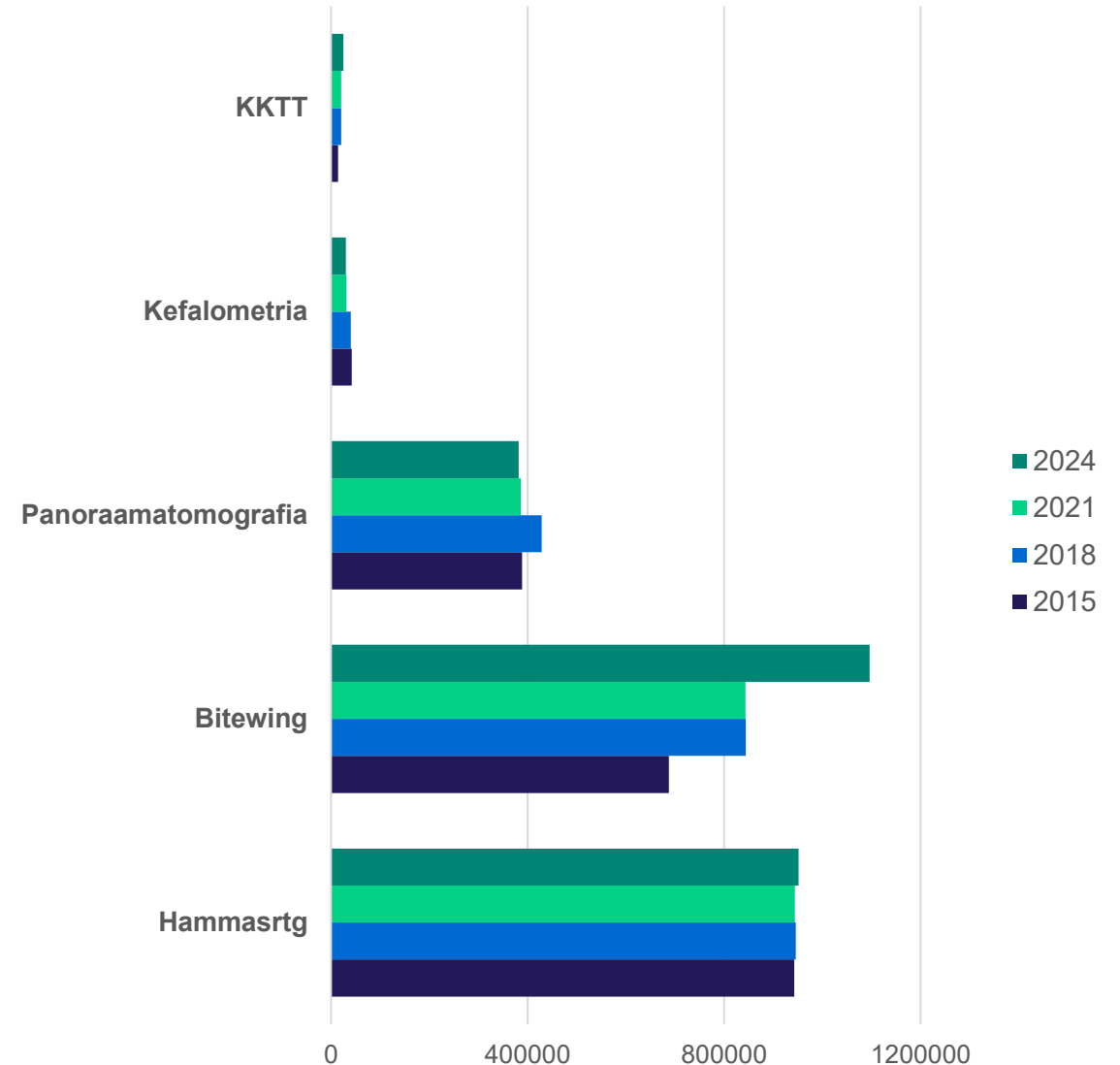
- Vuonna 2015 saavutettu huippu, jonka jälkeen tasaista laskua.
 - Aiempien vuosien jyrkempi nousu keräystavan muutoksesta johtuva
 - Lasku suhteessa seulontaryhmän koon laskuun
- Seulontaryhmän laajennus aiheuttaa mahdollisesti muutoksia (Euroopan Komission suositus 2022)



Hampaiden tutkimukset

	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Yhteensä	2 061 282	2 259 103	2 204 994	2 460 078	+12

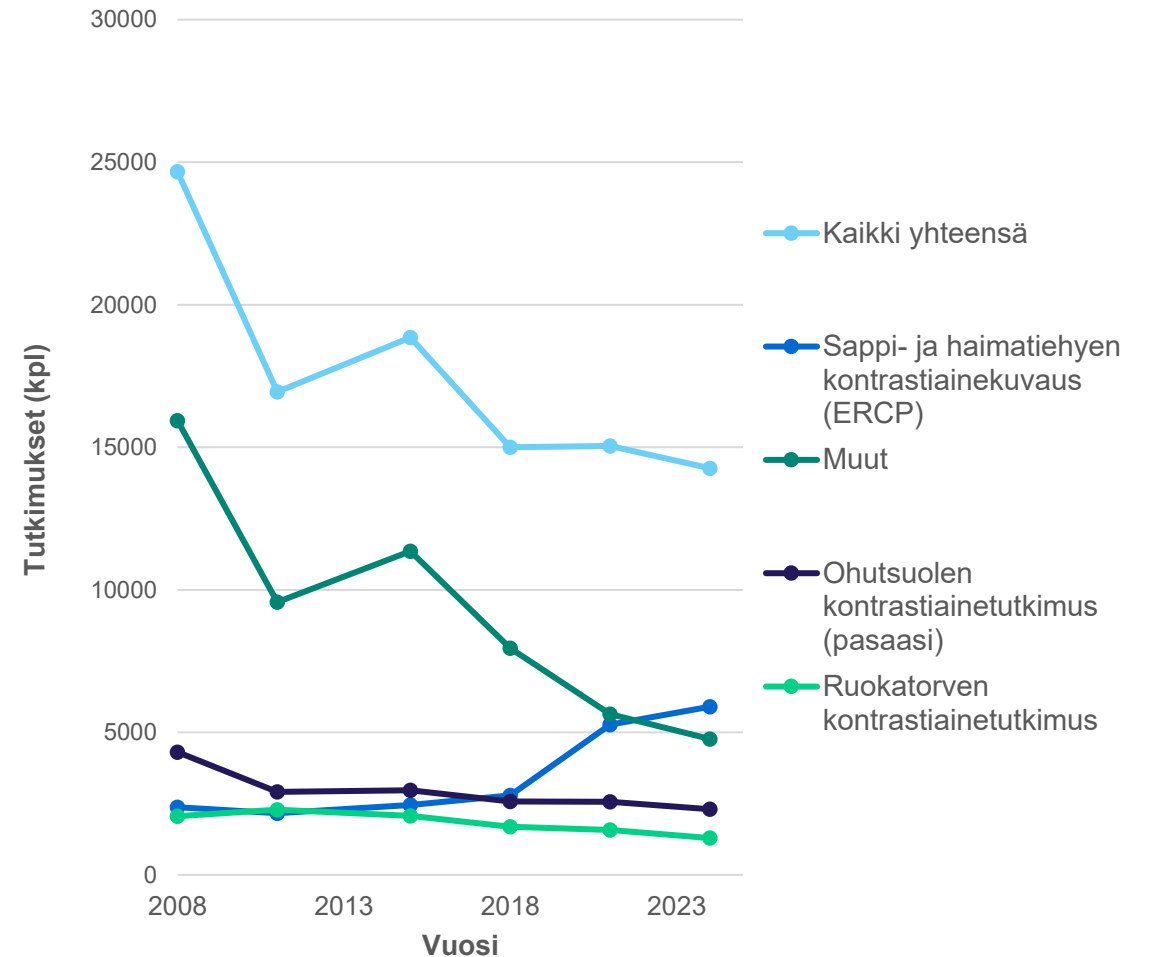
- 436 röntgentutkimusta / 1000 asukasta
 - Lisäksi 2024 tehtiin 4,5 KKTT-tutkimusta / 1000 asukasta (25 150 tutkimusta)
- Poikkeusvuodesta johtuen nousu suhteellisen suurta, mutta vastaa aiempaa trendiä
- Eniten tehtiin Bitewing-kuvauksia (1,1 milj. kpl)
 - Panoraamatomografiat ja kefalometriat laskussa



Varjoainetutkimukset

Tutkimusnimike	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Sappi- ja haimatiehyen kontrastiainekuvaus (ERCP)	2 368	2 165	2 449	2 784	5 268	5 900	+12
Ohutsuolen kontrastiainetutkimus (pasaasi)	4 307	2 914	2 973	2 571	2 567	2 304	-10
Ruokatorven kontrastiainetutkimus	2 054	2 287	2 072	1 693	1 575	1 292	-18
Muut yhteensä	15 933	9 574	11 357	7 954	5 639	4 768	-15
Yhteensä	24 662	16 940	18 851	15 002	15 049	14 264	-5,2

- Vain 2,5 tutkimusta / 1000 asukasta
- Tutkimukset keskittyvät ERCP-tutkimuksiin.

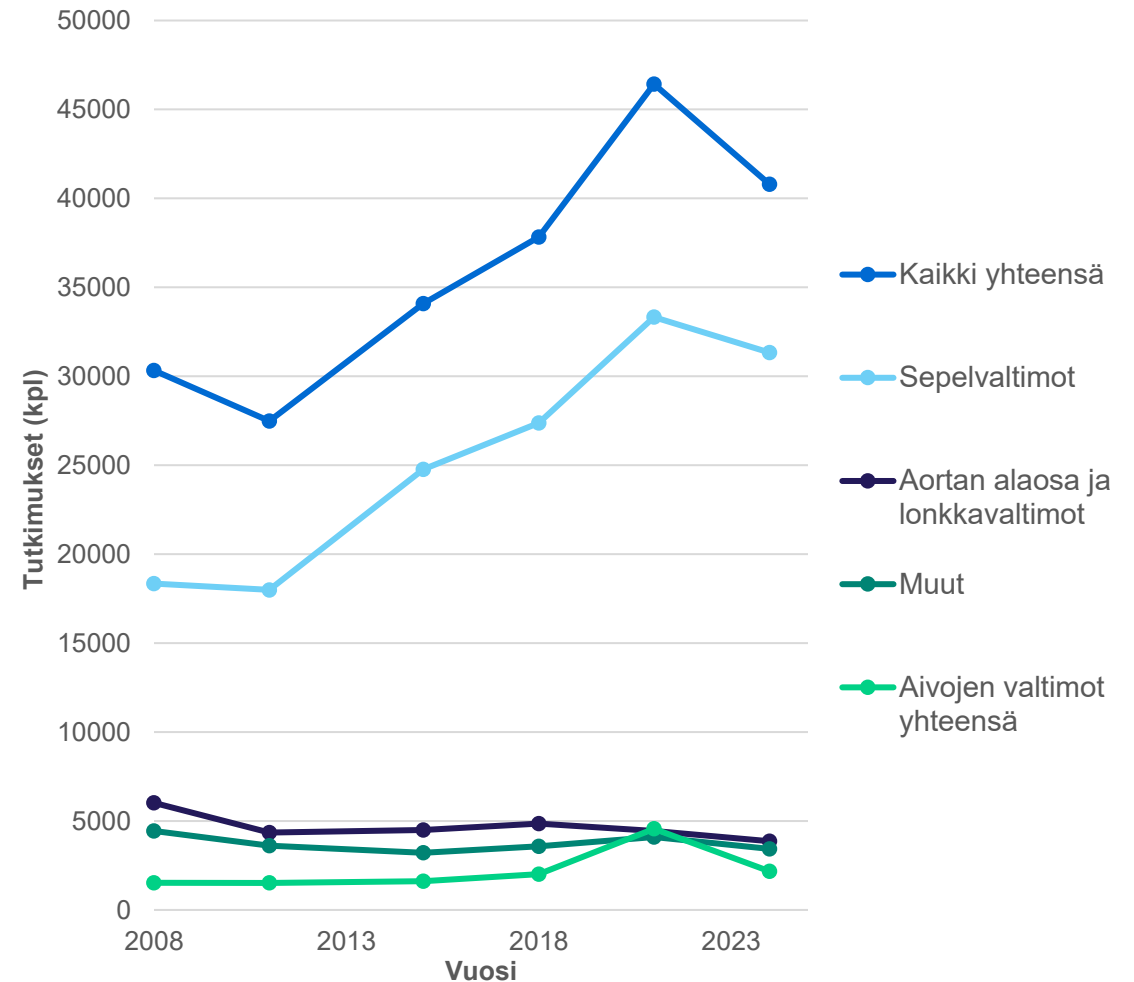


Muihin varjoainetutkimuksiin lukeutuu tutkimuksia 58 eri tutkimusnimikkeeltä, joista 22 tutkimusnimikkeeltä ilmoitettiin tutkimuksia uusimmassa keräyksessä.

Verisuonten varjoainetutkimukset

	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Sepelvaltimot	18 345	17 994	24 761	27 371	33 324	31 332	-6
Muut	11 989	9 490	9 322	10 450	13 100	9 467	-13
Yhteensä	30 334	27 484	34 083	37 821	46 424	40 799	-12

- Tutkimuksia 7,2 kpl / 1000 asukasta
- Mahdollinen poikkeusvuoden vaikutus
- Kirjaustapojen muutoksilla voi olla vaikutusta ilmoitettuihin lukuihin

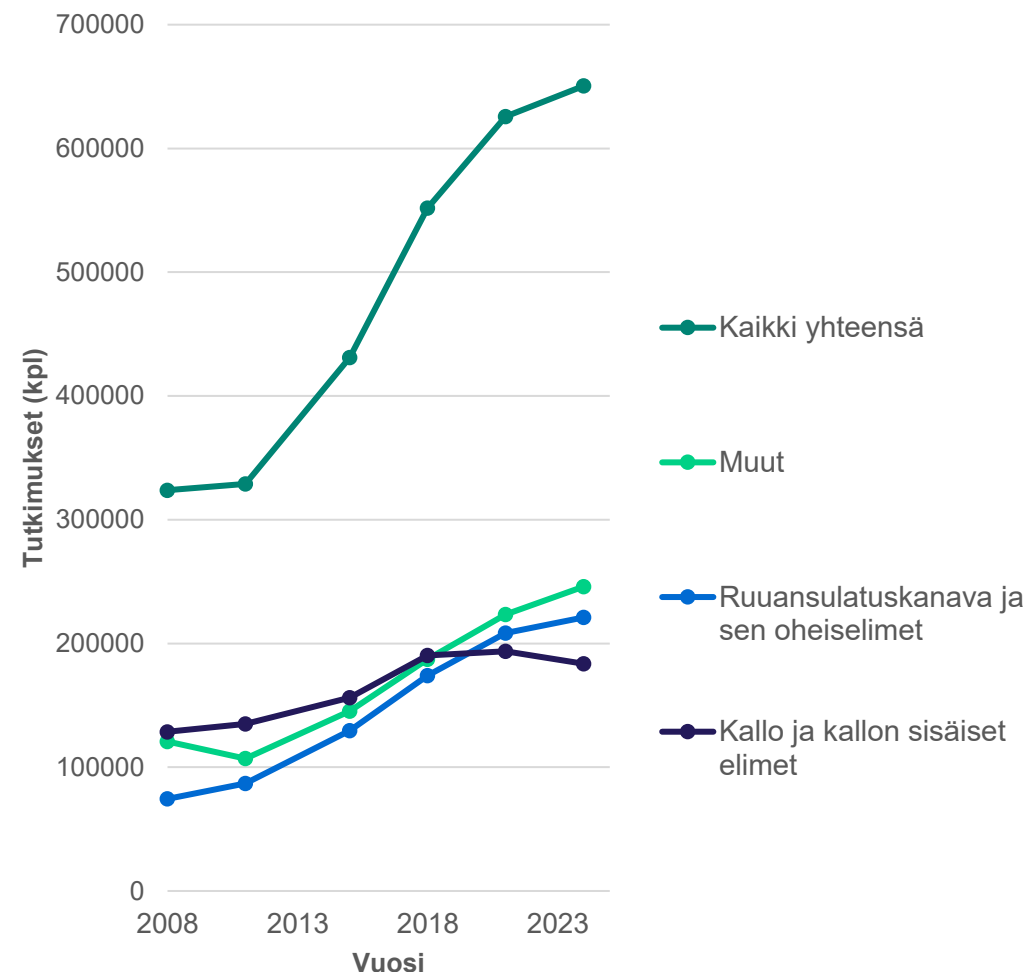


Muihin kuuluu 12 eri kohdealuetta

Tietokonetomografia

	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Ruansulatuskanava ja sen oheiselimet	74 437	86 878	129 598	174 129	208 541	221 047	+6,0
Kallo ja kallon sisäiset elimet	128 652	134 968	156 158	190 379	193 666	183 510	-5,2
Muut yhteensä	120 771	106 953	145 213	187 184	223 492	245 965	+10
Yhteensä	323 860	328 799	430 969	551 692	625 699	650 522	+4,0

- 115 tutkimusta / 1000 asukasta
— Pientä tasaantumisen merkkiä
- Eniten laskua kallon kuvauksissa, kun taas ruansulatuskanavan ja sen oheiselinten (sis. Koko keho) kuvaukset kasvaneet eniten.

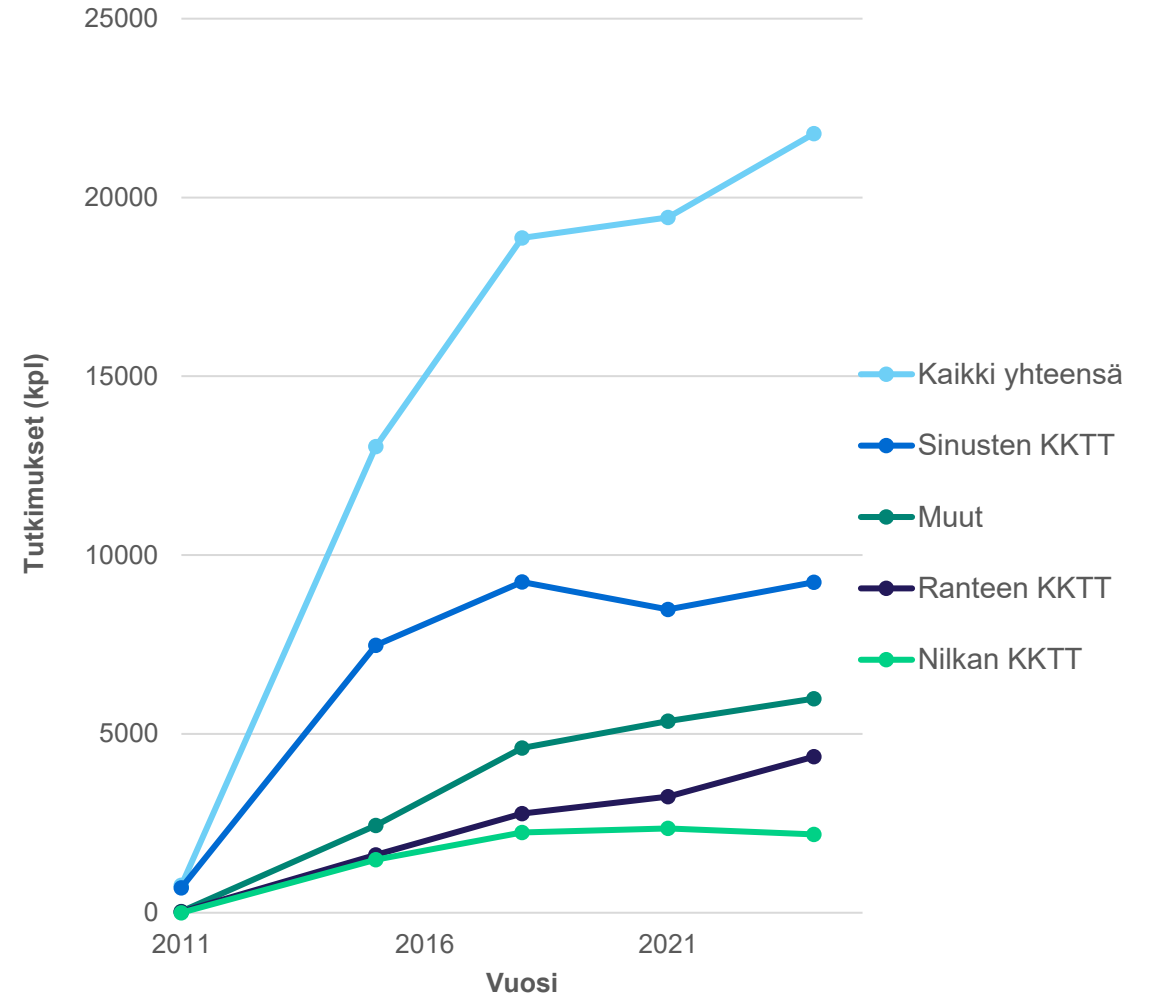


Muihin kuuluu 11 eri anatomista aluetta

Kartiokeilatietokonetomografia

	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Yhteensä	765	13 031	18 867	19 442	21 783	+12

- Kuvaksia tehtiin 3,9 tutkimusta / 1000 asukasta
- Painottuu erityisesti pään alueen ja raajojen kuvauksiin
- KKTT tutkimukset suhteellisesti nopeasti kasvava kuvausmuoto

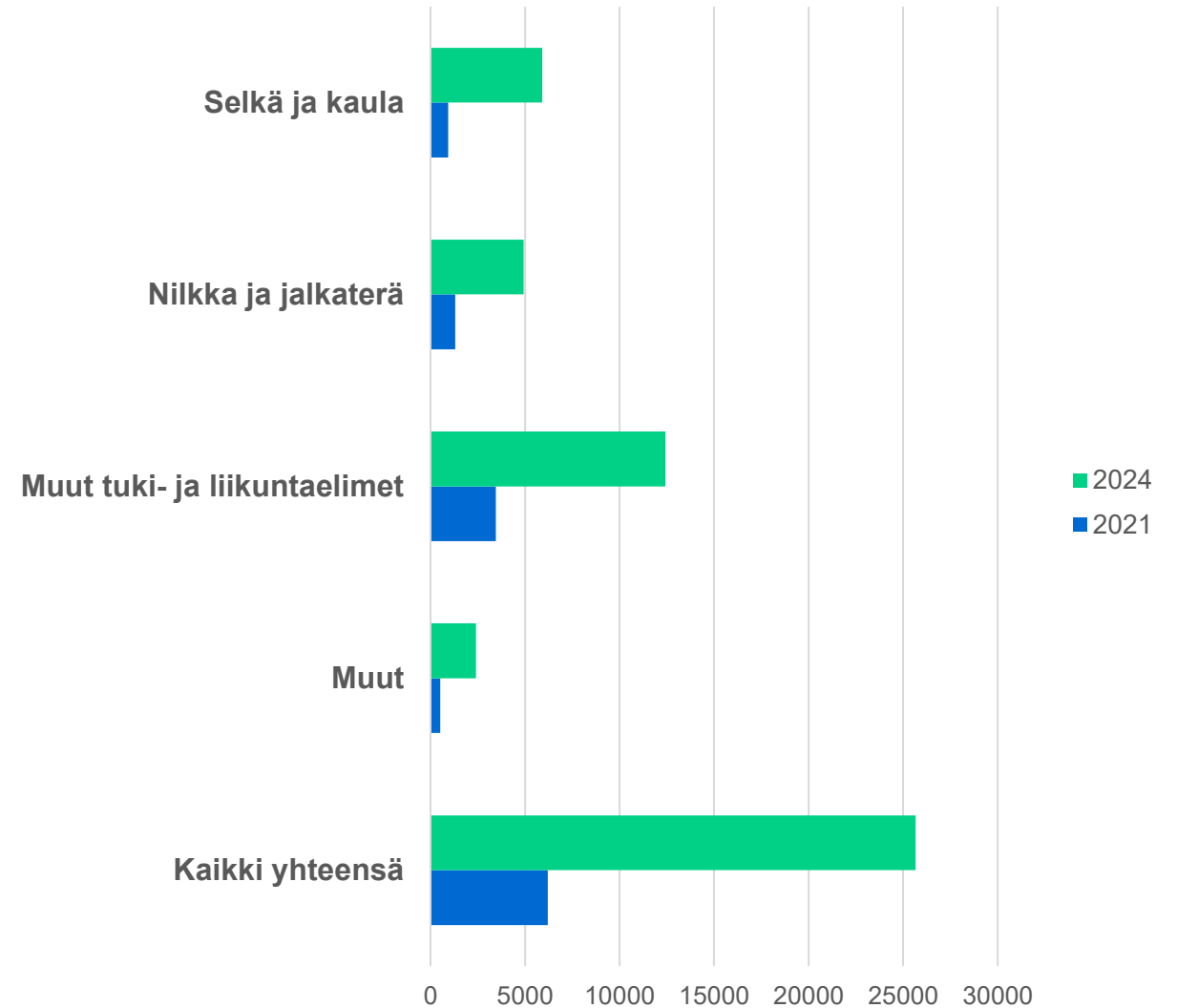


Muihin kuuluu 22 eri tutkimusnimikettä

C- ja O-kaari -tutkimukset

	2021	2024
Selkä ja kaula	931	5 909
Nilkka ja jalkaterä	1 304	4 920
Muut tuki- ja liikuntaelimet	3 462	12 421
Muut yhteensä	514	2 410
Yhteensä	6 211	25 660

- Ilmoitettu yhteensä 25 660 kpl ja 4,6 tutkimusta / 1000 asukasta
 - O-kaari-tutkimuksia 1 312 kpl
- C-kaaritutkimusten keräys onnistuneempi, joten todellista nousua on vaikea arvioida

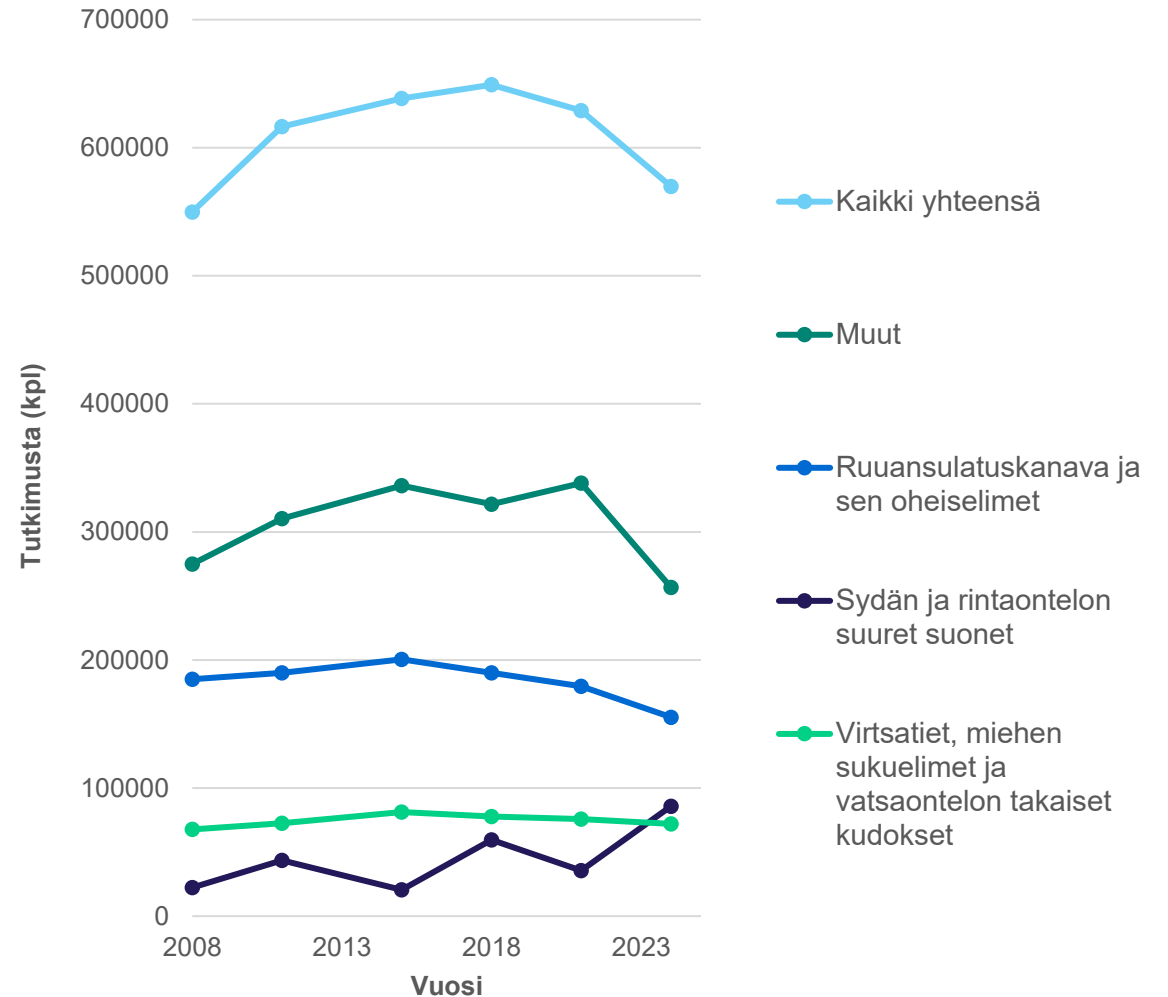


Muihin tuki- ja liikuntaelimiin kuuluu 9 eri kohdealuetta,
Muihin kuuluu yhteensä 25 eri kohdealuetta

Ultraääni

	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Yhteensä	549 838	616 603	638 392	649 137	628 876	569 790	-9,4

- Kaikista ryhmistä eniten laskua
- Nyt tehdään noin 101 tutkimusta / 1000 asukasta
 - Laskua edellisestä 9,4 %, noin 60 000 tutkimusta
- Sydämen UÄ-tutkimukset kasvaneet
 - Paljon vaihtelua vuosien aikana
- Suuri epävarmuus huonosta kattavuudesta johtuen
 - Onko tutkimusmäärien vähentyminen aitoa?

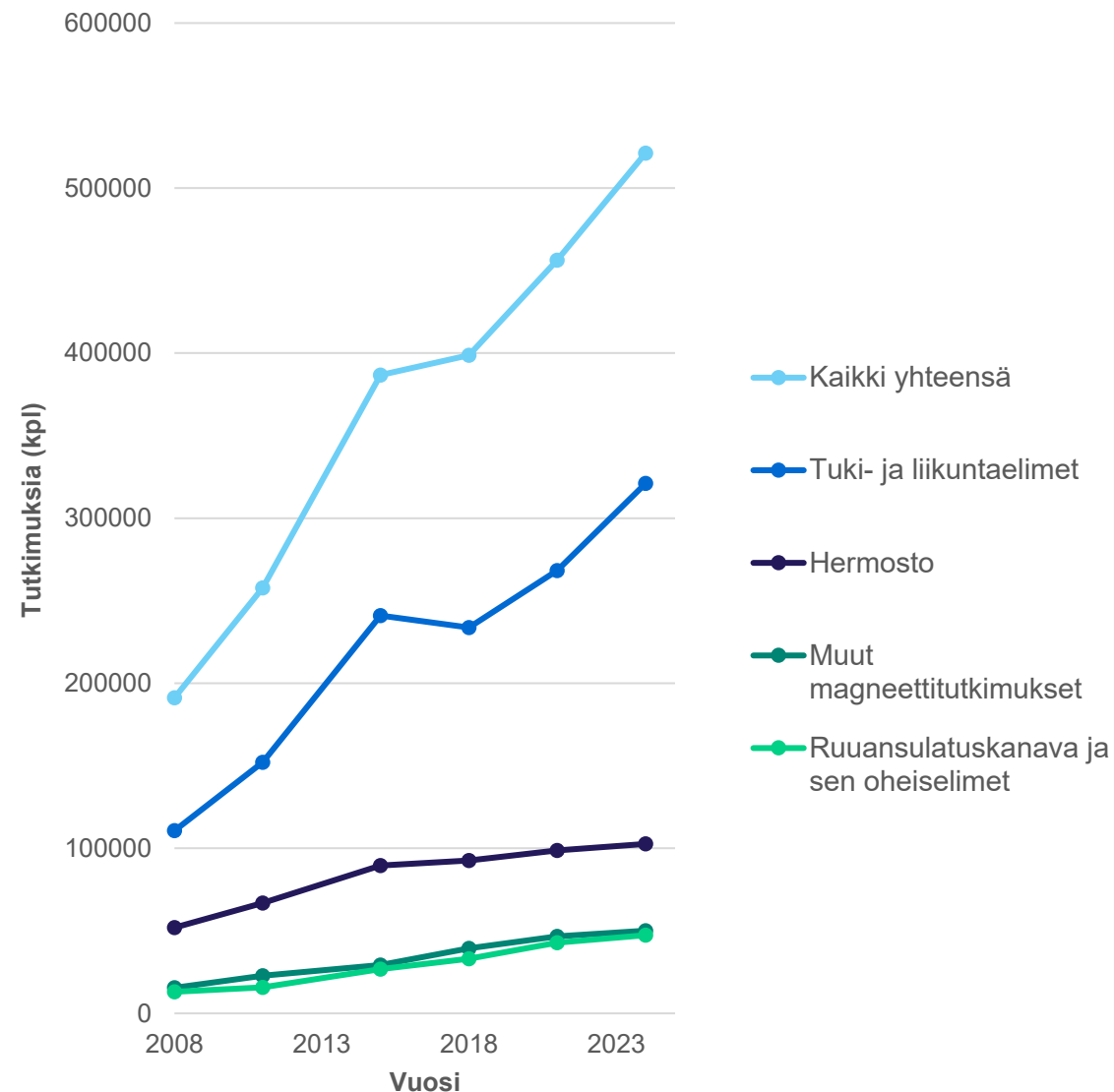


Muihin tutkimuksiin kuuluu 13 eri anatomista aluetta

Magneettikuvaukset

	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21-24 %
Yhteensä	191 030	257 726	386 600	398 674	456 270	521 196	+14,0

- Magneettitutkimukset kasvussa, nyt tehdään 92 tutkimusta / 1000 asukasta
- Koko kehon magneettitutkimuksia tehtiin 712, huippu vuonna 2018 tehtiin 807
- Arviolta keräys kattoi arviolta 97 % kaikista magneettilaitteista
 - Keräys onnistunut aiempaa vuotta paremmin
 - Laskentatavasta johtuen arvio on virhealtis

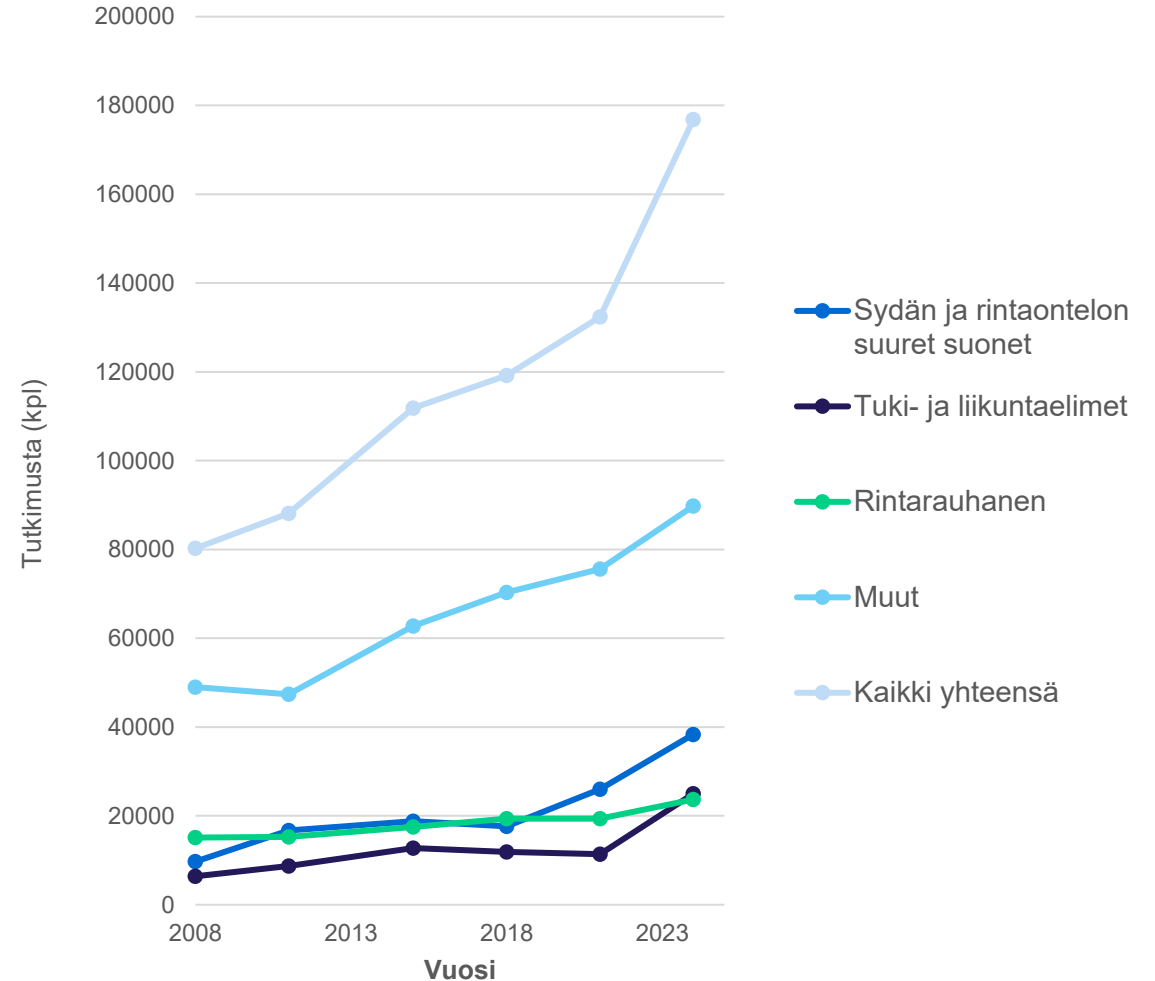


Muihin kuuluu 12 eri kohdealuetta

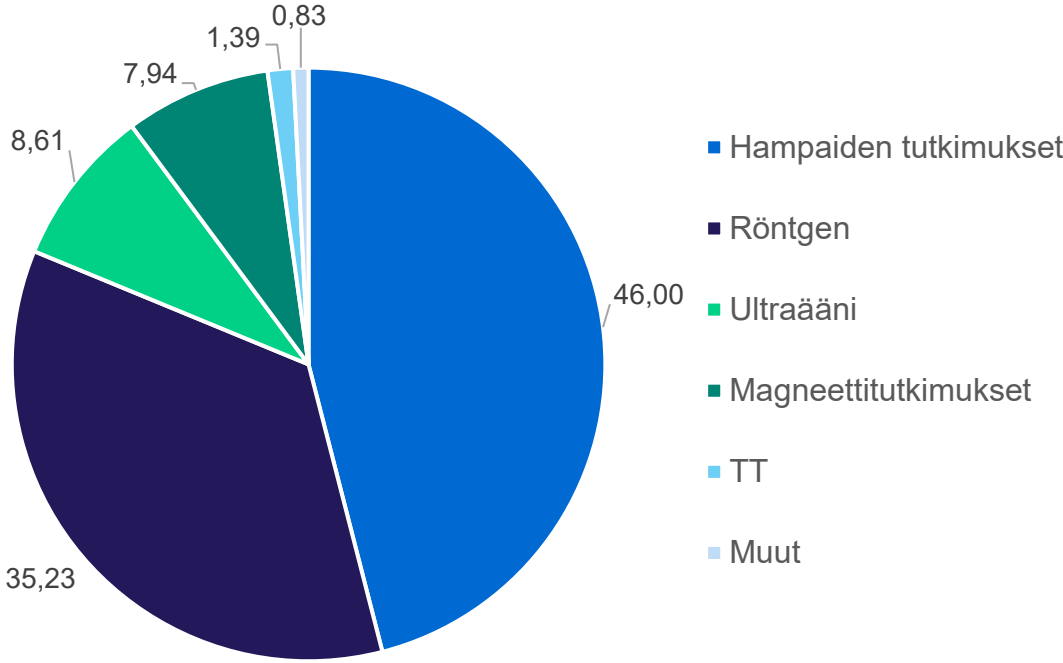
Toimenpiteet

Selite	2008	2011	2015	2018	2021	2024	Muutos 21–24 (%)
Sydän ja rintaontelon suuret suonet	9712	16753	18845	17634	26001	38365	+48
Tuki- ja liikuntaelimet	6403	8723	12756	11860	11403	24980	+119
Rintarauhanen	15124	15269	17478	19362	19377	23700	+22
Muut	49014	47389	62804	70351	75630	89793	+19
Kaikki yhteensä	80253	88134	111883	119207	132411	176838	+34

- Toimenpiteet saatiin nyt paremmin kerättyä:
176838 tutkimusta, noin 31 / 1000 asukasta
- Uusilla toimenpideluokituksilla ilmoitettiin 53 807 toimenpidettä uusilla koodeilla.
- Lasten toimenpiteitä yhteensä 4155
 - Yleisin toimenpide maksan kudoksenäytteen otto, 130 toimenpidettä



Lasten tutkimukset



- Lapsille tehtiin yhteensä 535 552 tutkimusta, joista 446 878 käytti ionisoivaa säteilyä.
- Röntgentutkimuksia tehtiin 432 019 kpl

	Tutkimukset (kpl)				Tutkimusta / 1000 lasta			
Anatominen alue	0-1v	2-6v	7-12v	13-16v	0-1v	2-6v	7-12v	13-16v
A	5 729	2 824	4 322	4 326	65,3	11,5	12,1	16,7
B	9	39	121	134	0,1	0,2	0,3	0,5
C	163	41	57	36	1,9	0,2	0,2	0,1
D	65	161	788	1 221	0,7	0,7	2,2	4,7
E	1 100	14 808	116 277	117 912	12,5	60,4	325,4	455,1
F	182	221	346	520	2,1	0,9	1,0	2,0
G	12 221	11 192	14 509	16 337	139,2	45,6	40,6	63,1
H	34	20	148	374	0,4	0,1	0,4	1,4
J	5 265	4 392	5 984	5 958	60,0	17,9	16,7	23,0
K	2 438	2 541	3 173	2 496	27,8	10,4	8,9	9,6
L	0	0	1	22	0,0	0,0	0,0	0,1
N	5 401	20 097	68 621	75 718	61,5	81,9	192,0	292,3
P	450	367	612	927	5,1	1,5	1,7	3,6
Q	1 104	1 018	1 132	1 013	12,6	4,1	3,2	3,9
W	67	152	134	198	0,8	0,6	0,4	0,8
X	12	7	4	8	0,1	0,0	0,0	0,0
Yhteensä	34241	57881	216230	227200	390,1	235,9	605,0	876,9

Muut kuvaukset

	Rtg	TT	UÄ	MK	Toimenpiteet	Yht
Lukumäärä	5330	295	127	11	1	5764

Selite	Aikuiset	0-1v	2-6v	7-12v	13-16v	Yht
AnnossuunnitteluTT	11 957	1	5	5	5	11 973
AnnossuunnitteluMK	3 181	1	1	1	4	3 188
Yhteensä	15 138	2	6	6	9	15 161

- Sädehoidon annossuunnittelukuvausten luvuista puuttuu merkittävä osa.
- Lisäksi keräyksessä ilmoitettiin 58 ei-lääketieteellistä tutkimusta.

Kansainvälinen vertailu

- Tutkimusmääriä saatavilla useista eri maista, osassa seuranta perustuu jatkuvasti päivittyviin lukuihin
- Röntgentutkimusten määrä vähenee myös muualla maailmassa
 - Paitsi hammastutkimukset?
- TT-tutkimuksia tehdään enemmän, mutta määrät vaihtelevat
- UNSCEAR 2020/2021 yhä viimeisin kansainvälisiä tutkimusmääriä tarkasteleva kooste

	Suomi		Ruotsi		Tanska		Saksa
Kategoria	2018	2024	2018	2023	2018	2023	2021
Yhteensä	1081	1063					1486
Röntgentutkimukset (A, B, C, J)	551	488	317	*285	518	430	717
Hammastutkimukset (A)	410	441			**507	**524	580
TT-tutkimukset (D)	100	115	147	*168	184	204	***169
Toimenpiteet (T)	9,2	18,5					20

Virhelähteet

- Virheet vaihtelevat modaliteettikohtaisesti
 - Systemaattinen virhe ultraääni- ja magneettitutkimuksissa, jota ei ole röntgentutkimuksissa
- Suurin virhe johtuu ilmoittamattomista tutkimuksista
 - Koostuu puuttuvista vastauksista, inhimillisestä virheestä ja huonosta ohjeistuksesta
 - Röntgentutkimuksista puuttuu arviolta 100 000 tutkimusta
 - Ionisoivaa säteilyä käyttävien tutkimusten kokonaismäärässä virhe noin 3%
- Väärin kirjatuista tutkimuksista toinen virhe
 - STUK tarkisti lukuja, mutta pientä virhettä on vaikea havaita pelkästään luvuista
 - Kaksoistutkimusten oikein kirjaus
 - STUKin omat kirjaukset
- Virheet huomioiden röntgentutkimusten määrä antaa hyvän kuvan Suomessa tehtävistä tutkimuksista, magneettitutkimuksista voidaan tarkkailla kehitystä

Pohdintoja

- Keräys oli onnistunut ja kattava. Myös aiemmin keräyksen ulkopuolelle jääneitä tahoja saatiin mukaan keräykseen.
- Virhelähteitä käsitellään raportissa, suurimpana virhelähteenä puuttuvat ilmoitukset
 - Parempi ohjeistus voisi auttaa tietyissä tapauksissa
 - Magneetti- ja ultraäänitutkimuksista vertailukohteita vähän ja todelliset tutkimusmäärät jäävät pimentoon
 - Aiempien vuosien virhelähteitä ei käsitellä raportissa
- Kansainvälisesti verrattuna Suomen tutkimusmäärien kehityssuunta on vastaava.
 - Itse lukuarvoissa voi olla merkittäviäkin eroja

Pohdintoja

- Edellisen keräyksen lukuja hallitsi korona ja nyt kehitys näyttäisi palautuneen sitä edeltäneeseen aikaan.
 - Poliitiikan ja hyvinvointialueuudistuksien vaikutukset?
- Nyt tutkimusmäärät ovat edelleen kasvussa.
 - Tietyt kuvaukset lisääntyvät, esim. KKTT-tutkimukset, sydämen UÄ, hammaskuvaukset.
 - Seulontaryhmän muutos lisää rintojen seulontatutkimuksia.
 - Lasten ryhmäkokoön suhteutettu tutkimusmäärä kasvaa
- Toimenpideluokituksen käyttö tulee huomioida myöhemmissä keräyksissä.
 - Kirjauksissa tapahtunut paljon muutoksia, joten tutkimuskoodien suora vertailu pitkällä aikavälillä on aikaa vievää tai mahdotonta.
- Seuraavassa kyselyssä tulisi huolella pohtia automatisoitujen tietokantojen käyttöä.
 - Tällä hetkellä eivät sovellu valvontakäyttöön.



Kiitos

Olli Ala-Mursula
Tarkastaja

Olli.ala-mursula@stuk.fi

(31.12.2025 asti)

