

---

# 超音波検査

# 超音波検査の実施成績

東京都予防医学協会検診検査部

## はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、腹部(肝・胆・膵・脾・腎)と体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器および婦人科)、循環器(心臓・頸動脈)の超音波検査を実施している。

腹部は、1次検診として来館検診と出張検診および人間ドックで実施している他、血液生化学検査と胃部X線検査後の精密検査と外来で実施している。

体表臓器のうち乳腺は、1次検診として来館検診と出張検診および人間ドックのオプション検査として実施している。また、2次検診として乳腺外来でも予約制で実施している。甲状腺は、甲状腺外来で実施している。

骨盤腔は、尿潜血陽性者に対する精密検査と外来で実施している。

また循環器のうち心臓は、学校心臓病検診の2次検診(以下、学校心臓精検)と職域の心臓精検および循環器外来で実施している。

頸動脈は、労災保険2次健診と循環器外来で実施している。また、人間ドックのオプション検査として希望者に実施している。

## 検診体制

検査は、施設用としてデジタル超音波診断装置4台、出張用として4台の計8台で対応している。また本会は、施設内の人間ドックおよび健診において、受付システム、画像およびレポートのデジタル化を行った。劣化のない鮮明な画像の保存ができ、前回

画像との比較がモニター上で容易に行える環境が整い、さらに精度の高い検査が可能になった。

検査スタッフは超音波専門医による指導のもと、14人の臨床検査技師を配し、全員が日本超音波医学会認定の「超音波検査士」の資格を取得している。

## 実施件数

2008～2013(平成25)年度の超音波検査件数の年度別推移を領域別、検診種別に示した(表1)。2013年度の検査件数を前年度と比較すると、実施総数で77件(0.3%)の減少であった。

検査領域および検診種別では、乳腺173件(28%)、骨盤腔5件(5.6%)、心臓189件(23.0%)、頸動脈168件(15.9%)、甲状腺73件(13.9%)と、それぞれ増加した。腹部領域については、精密検査・経過観察と外来では増加したものの、人間ドックで174件(26%)、1次検診で608件(45%)と大きく減少したことから、腹部領域全体で2012年度に比べ685件(34%)減少した。

本会における超音波検査の特徴としては職域健診の対象者が多く、人間ドックや1次検診による腹部超音波検査の受診者は、男女ともに40～50代が多くを占めている(図1)。

また、心臓については学校心臓精検での超音波検査が多いのが本会の特徴である。

## 超音波検査成績

### [1] 腹部

検診種別で有所見率を比較すると、人間ドックで

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2008~2013年度)						
領域および検診種別	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
腹部	人間ドック	6,734	7,171	6,901	6,823	6,663	6,489	(97.4)
	1次検診	12,778	13,246	13,825	13,170	13,470	12,862	(95.5)
	精密検査・経過観察	206	173	170	155	96	116	(120.8)
	外来	79	67	70	77	118	195	(165.3)
小計	19,797	20,657	20,966	20,225	20,347	19,662	(96.6)	
乳腺	人間ドック	814	917	864	823	788	817	(103.7)
	1次検診	4,435	5,267	4,179	4,044	3,942	3,987	(101.1)
	2次検診	1,516	1,448	1,349	1,126	1,357	1,456	(107.3)
	小計	6,765	7,632	6,392	5,993	6,087	6,260	(102.8)
骨盤腔	精密検査・経過観察	371	290	170	112	57	56	(98.2)
	外来	57	83	71	40	32	38	(118.8)
	小計	428	373	241	152	89	94	(105.6)
心臓	学校心臓精検	700	861	704	680	693	854	(123.2)
	心臓精検	144	156	91	51	32	37	(115.6)
	外来	19	24	32	49	25	52	(208.0)
	労災2次	13	18	12	17	8	14	(175.0)
	その他	38	72	66	61	64	54	(84.4)
	小計	914	1,131	905	858	822	1,011	(123.0)
頸動脈	労災2次	194	195	212	192	149	304	(204.0)
	人間ドック+検診	465	693	684	708	832	847	(101.8)
	外来	68	97	80	68	73	71	(97.3)
	小計	727	985	976	968	1,054	1,222	(115.9)
甲状腺	外来	448	449	457	482	525	598	(113.9)
	胎児心拍	7	1	17	0	0	0	(0.0)
	小計	455	450	474	482	525	598	(113.9)
総計	29,086	31,228	29,954	28,678	28,924	28,847	(99.7)	

(注) 2013年度の( )内は、対前年度比を示す

76.4%，1次検診で75.1%であった。

対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

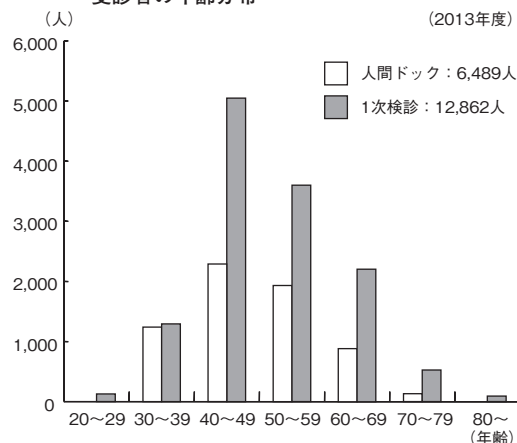
対象臓器ごとの有所見率は、胆道系では胆のうポリープ21.1%，胆石40%であった。

肝臓では脂肪肝が最も高率に発見され、全体でも24.9%に認めた。その他、肝のう胞が22.1%，血管腫が2.6%であった。

腎臓では、のう胞が20.1%，結石が2.1%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.2%であった。膵臓では、膵のう胞が0.5%，膵管拡張と石灰化巣がそれぞれ0.2%であった。脾臓では、石灰化巣が0.3%であった。

また、2013年度は腹部超音波検査で9例のがんが

図1 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布



発見された(表3)。

## [2] 乳腺

2013年度の人間ドック、1次検診(来館・出張)における乳腺超音波検査受診者の年齢分布を示した(図2)。

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2013年度)

	ドック			1次検診			合 計	
	男 性	女 性	計	男 性	女 性	計		
	受 診 者 数	4424 ( % )	2,065 ( % )	6,489 ( % )	8,152 ( % )	4,710 ( % )		12,862 ( % )
正 常 者 数	850 ( 19.2 )	683 ( 33.1 )	1,533 ( 23.6 )	1,611 ( 19.8 )	1,598 ( 33.9 )	3,209 ( 24.9 )	4,742 ( 24.5 )	
有 所 見 者 数	3,574 ( 80.8 )	1,382 ( 66.9 )	4,956 ( 76.4 )	6,541 ( 80.2 )	3,112 ( 66.1 )	9,653 ( 75.1 )	14,609 ( 75.5 )	
臓器別 所見別 内訳	胆のうポリープ	1,150 ( 26.0 )	343 ( 16.6 )	1,493 ( 23.0 )	1,853 ( 22.7 )	738 ( 15.7 )	2,591 ( 20.1 )	4,084 ( 21.1 )
	胆石	184 ( 4.2 )	76 ( 3.7 )	260 ( 4.0 )	364 ( 4.5 )	158 ( 3.4 )	522 ( 4.1 )	782 ( 4.0 )
	胆のう腺筋腫症	39 ( 0.9 )	5 ( 0.2 )	44 ( 0.7 )	56 ( 0.7 )	14 ( 0.3 )	70 ( 0.5 )	114 ( 0.6 )
	胆砂・胆泥	34 ( 0.8 )	19 ( 0.9 )	53 ( 0.8 )	67 ( 0.8 )	43 ( 0.9 )	110 ( 0.9 )	163 ( 0.8 )
	脂肪肝	1,385 ( 31.3 )	228 ( 11.0 )	1,613 ( 24.9 )	2,719 ( 33.4 )	488 ( 10.4 )	3,207 ( 24.9 )	4,820 ( 24.9 )
	のう胞	937 ( 21.2 )	486 ( 23.5 )	1,423 ( 21.9 )	1,786 ( 21.9 )	1,067 ( 22.7 )	2,853 ( 22.2 )	4,276 ( 22.1 )
	血管腫	112 ( 2.5 )	63 ( 3.1 )	175 ( 2.7 )	169 ( 2.1 )	160 ( 3.4 )	329 ( 2.6 )	504 ( 2.6 )
	Von Meyenburg Complex	11 ( 0.2 )	3 ( 0.1 )	14 ( 0.2 )	21 ( 0.3 )	2 ( 0.04 )	23 ( 0.2 )	37 ( 0.2 )
	のう胞	1,027 ( 23.2 )	241 ( 11.7 )	1,268 ( 19.5 )	2,045 ( 25.1 )	574 ( 12.2 )	2,619 ( 20.4 )	3,887 ( 20.1 )
	結石	98 ( 2.2 )	24 ( 1.2 )	122 ( 1.9 )	229 ( 2.8 )	59 ( 1.3 )	288 ( 2.2 )	410 ( 2.1 )
	血管筋脂肪腫	7 ( 0.2 )	10 ( 0.5 )	17 ( 0.3 )	7 ( 0.1 )	18 ( 0.4 )	25 ( 0.2 )	42 ( 0.2 )
	のう胞	15 ( 0.3 )	17 ( 0.8 )	32 ( 0.5 )	33 ( 0.4 )	37 ( 0.8 )	70 ( 0.5 )	102 ( 0.5 )
	脾管拡張	11 ( 0.2 )	1 ( 0.1 )	12 ( 0.2 )	20 ( 0.2 )	4 ( 0.1 )	24 ( 0.2 )	36 ( 0.2 )
	石灰化巣	9 ( 0.2 )	4 ( 0.2 )	13 ( 0.2 )	14 ( 0.2 )	8 ( 0.2 )	22 ( 0.2 )	35 ( 0.2 )
	結石	2 ( 0.1 )	0 ( 0.0 )	2 ( 0.03 )	1 ( 0.01 )	2 ( 0.04 )	3 ( 0.02 )	5 ( 0.03 )
	石灰化巣	14 ( 0.3 )	5 ( 0.2 )	19 ( 0.3 )	21 ( 0.3 )	14 ( 0.3 )	35 ( 0.3 )	54 ( 0.3 )
	のう胞	5 ( 0.1 )	7 ( 0.3 )	12 ( 0.2 )	9 ( 0.1 )	9 ( 0.2 )	18 ( 0.1 )	30 ( 0.2 )

年代別に占める受診者の割合は、30代、40代が多く、全受診者の約75%であった。受診者数は、2012年度と比較して人間ドックでは3.7%、1次検診では1.1%増加した。

乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見で最も多かったのは乳腺のう胞で、24.6%であった。乳腺超音波検査によって発見された乳がんは、30代で1人(0.02%)、40代で2人(0.04%)、50代で1人(0.02%)、60代で5人(0.1%)の、計9人だった。

発見乳がんの内訳は、硬癌2人、乳頭腺管癌3人、DCIS(非浸潤性乳管癌)1人、組織型不明3人であった。2013年度乳腺超音波検査全受診者の中での乳がん発見率は0.2%であった。

2次検診は、本会のマンモグラフィによる乳がん検診、また来館・出張の超音波検査による1次検診受診者のうちの要2次検診対象者と、他機関での1次検診受診者のうち精密検査対象者について予約制で実施している。

[3] 頸動脈

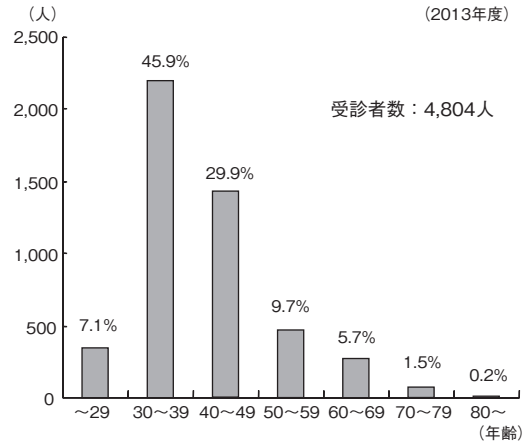
表3 腹部超音波検査における発見がん

(2013年度)

検診種別	年齢	性別	最終診断
人間ドック	70代	男	膵管癌
人間ドック	70代	男	膵管癌
1次検診	40代	男	肝細胞癌
1次検診	50代	男	肝細胞癌
1次検診	60代	男	肝細胞癌
1次検診	60代	男	胆のう癌
1次検診	40代	男	腎細胞癌
1次検診	60代	男	腎細胞癌
1次検診	70代	男	脾悪性リンパ腫

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)受診者の年齢分布

(2013年度)



人間ドックのオプション検査として希望者に実施している。2013年度受診者数は男性524人、女性301人の計825人で、年齢分布と成績を示した(表5)。異常所見者数は男女あわせて439人(53.2%)であった。内訳は、「IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみ」は境界値も含め109人(13.2%)で、「プラークのみ」を有したのは208人(25.2%)、「IMT肥厚」あるいは「境界値にプラークを伴う」のは122人(14.8%)であった。男女とも加齢とともに異常所見が多くなる傾向がみられた。特に男性については、50代以降にいずれの異常所見も著明な増加を認めた。異常所見を認めた受診者には、検診後のフォローアップと的確な管理指導が必要となる。

その他、直近の定期健康診断の結果、脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された受診者を対象に、脳血管および心臓疾患の発症を予防するために、労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)の中で頸動脈超音波検査を行っている。

### その他の超音波検査

本会では、その他の超音波検査として骨量検査を行っている。人間ドックのオプション検査として希望者に実施している他、学校健診(女子のみ)、職域健診、地域健診の男女に対し実施している。2013年度の受診者数は1,211人であった。人間の骨量は20歳前後に最大となり、ゆるやかに減少するが、特に40～50歳を境に急激に減少すると言われている。骨量の減少は、骨粗しょう症などの原因となり得る。骨粗しょう症による骨折は、将来のQOL(生活の質)を著しく低下させる可能性があり、定期的な検査が必要と考えられる。

検査方法は、AOS-100NW(ALOKA社製)を用い、踵骨超音波検査法で行っている。踵骨部分を透過する超音波の伝搬速度(SOS)と透過指数(TI)を用い、骨の状態を指標する値、音響的骨評価値(OSI)を算

表4 乳腺超音波検査成績

(2013年度)		
人間ドック・1次検診		
受診者数	4,804	(%)
正常者数	2,966	(61.7)
有所見者数	1,838	(38.3)
乳腺のう胞	1,184	(24.6)
線維腺腫	397	(8.3)
腫瘍性病変	100	(3.4)
乳がん	9	(0.2)

(注)腫瘍性病変は要精査対象になったものとした

表5 人間ドック・検診における頸動脈超音波検査の年齢別成績

(2013年度)					
男性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20～29	1	1	0	0	0
30～39	35	27	2	5	1
40～49	147	92	19	29	7
50～59	178	56	34	48	40
60～69	128	26	21	42	39
70～	35	1	9	10	15
計	524	203	85	134	102
(%)	(100)	(38.7)	(16.2)	(25.6)	(19.5)
女性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20～29	7	7	0	0	0
30～39	26	24	0	2	0
40～49	107	80	6	20	1
50～59	100	59	9	28	4
60～69	53	13	9	21	10
70～	8	0	0	3	5
計	301	183	24	74	20
(%)	(100)	(60.8)	(8.0)	(24.6)	(6.6)

(注)IMT境界値：0.8～1.0mm未満  
IMT肥厚：1.0mm以上(表のIMT肥厚は境界値を含む)

出する。判定は、音響的骨評価値を同年齢の平均値と比較し、「正常」、「要注意」、「要精検」とし、「要精検」となった受診者には専門の医療機関を紹介している。

### 学会・研修

超音波検査に携わる技師は、日本超音波医学会または日本超音波検査学会のいずれかに所属している。

また、国立がん研究センター中央病院超音波診断医長であり、日本超音波医学会認定の超音波指導医である水口安則先生のご指導のもと、1995年

6月より隔月1回の定例的な症例検討会「市ヶ谷超音波カンファレンス」を実施している。

このカンファレンスでは、本会で発見された症例で、国立がん研究センター中央病院に紹介された全例について、病態生理から最終診断・治療を含めた症例検討と報告が行われる。カンファレンスを通じて最終診断結果がフィードバックされ、超音波検査の知識および技術向上において、大変有意義な勉強の場となっている。他施設からの参加者も増え、毎回積極的に意見交換がなされている。

また関連学会への参加、さらに発表も積極的に行っている。日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会には本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断精度管理を中心に熱心な検討会も実施している。最近では全国労働衛生団体連合会の超音波精度管理事業のスタッフとして協力している。乳腺超音波検査では、NPO

法人乳がん検診精度管理中央機構教育・研修委員会主催の乳房超音波講習会に参加し、現在講習会を修了した技師は13人である。本会でも放射線技師と合同で隔月1回定例の「乳腺画像カンファレンス」で勉強会を行っている。

#### おわりに

超音波検査は、他の画像診断検査と比較しても簡単に行えて、非侵襲的であるため繰り返し検査が可能である。特にがん検診の分野では、他のモダリティでは発見が困難な小さな早期病変を的確に発見できることから、検診に取り入れられてきた。昨今、装置もより高機能、高性能となり、単に発見にとどまらず、さらに詳細な観察が可能となっている。今後も精度の高い技術と知識の研鑽を図り、超音波による検診、検査を発展させていきたいと考える。

(文責 矢島 晴美, 小野 良樹)