

---

# 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査一部

## 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)の超音波検査を行っている。

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ほか、血液生化学検査と胃透視検査後の精密検査として実施している。

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で実施しており、2次検診として乳腺外来で実施している。甲状腺は、甲状腺専門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で、また循環器のうち心臓は、学校心臓病検診の2次検診と職域の心臓精検として実施している。

頸動脈は、労災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、施設用としてフルデジタル超音波診断装置4台、出張用としてユビキタスデジタル超音波診断装置4台の計8台で対応している。これらの装置は分解能が向上し、鮮明な画像を描出できるため、精度の高い検査が可能である。

検査スタッフは超音波専門医による指導のもと、13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

2003(平成15)～2008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)。2008年度の領域別の検査件数を前年度と比較すると、腹部が837件(4.4%)、乳腺は1,013件(17.6%)、循環器は162件(21.5%)、それぞれ増加した。一方、骨盤腔は49件(10.3%)、頸動脈は91件(11.1%)、甲状腺は3件(0.7%)減少した。実施総数は29,086件で、6.9%増加した。

次に検診種別では、腹部が人間ドックで45%、1次検診で4.9%増加した。乳腺では1次検診で29.5%、2次検診で0.2%増加した。循環器は学校心臓病検診の2次検診で28.9%増加した。

本会における超音波検査につい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、30～50歳代が多くを占めている(図1)。また、近年超音波検査による乳がん検診が腹部超音波検査とともに増加の一途を辿っている(図2)。一方、循環器の心臓については学校検診からの心臓病2次検診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

2008年度の人間ドックと1次検診における腹部超音波検査の成績を示す。

### [1] 腹 部

有所見率を人間ドック、1次検診に分けて検討した。人間ドック、1次検診においての有所見率はいず

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2003~2008年度)					
領域および検診種別		2003	2004	2005	2006	2007	2008年度
腹部	人間ドック	4,571	4,947	5,361	5,793	6,446	6,734 (104.5)
	1次検診	10,743	9,383	11,481	12,038	12,183	12,778 (104.9)
	精密検査・経過観察	431	412	382	310	218	206 (94.5)
	外来	155	135	171	189	113	79 (69.9)
小計		15,900	14,877	17,395	18,330	18,960	19,797 (104.4)
乳腺	人間ドック	1,000	1,022	1,054	885	814	814 (100.0)
	1次検診	838	853	1,773	2,192	3,425	4,435 (129.5)
	2次検診	1,388	1,504	1,473	1,334	1,513	1,516 (100.2)
小計		3,226	3,379	4,300	4,411	5,752	6,765 (117.6)
骨盤腔	精密検査・経過観察	374	403	345	452	421	371 (88.1)
	外来	32	47	70	67	56	57 (101.8)
	その他	5					
小計		411	450	415	519	477	428 (89.7)
循環器	学校心臓精検	642	548	535	541	543	700 (128.9)
	心臓精検	196	147	140	140	148	144 (97.3)
	外来	28	8	21	17	23	19 (82.6)
	労災2次	7	18	12	13	18	13 (72.2)
	その他	39	30	34	18	20	38 (190.0)
小計		912	751	742	729	752	914 (121.5)
頸動脈	労災2次	193	189	187	198	202	194 (96.0)
	人間ドック					560	465 (83.0)
	外来	3	24	34	61	56	68 (121.4)
小計		196	213	221	259	818	727 (88.9)
甲状腺	外来	117	158	236	353	455	448 (98.5)
	胎児心拍	8	3	9		3	7 (233.3)
小計		125	161	245	353	458	455 (99.3)
総計		20,770	19,831	23,318	24,601	27,217	29,086 (106.9)

2008年度の( )内は、対前年比を示す。

れも66.6%で、そのうち脂肪肝が人間ドックで26.3%、1次検診で26.0%を占めていた。また、人間ドックと1次検診のいずれにおいても、脂肪肝は男性が女性に比べ約3倍と高かった。

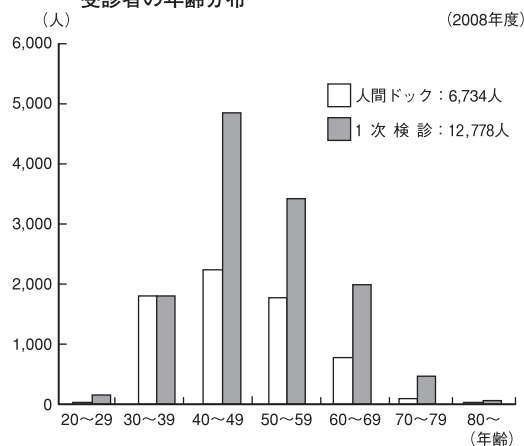
対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

対象臓器ごとの有所見率は、胆のうでは胆のうポリープ16.7%、胆石4.1%であった。

肝臓では前述した脂肪肝が最も高率に発見され、男女全体でも26.1%に認められた。その他、肝のう胞が17.0%、腫瘍性病変では血管腫が2.4%であった。

腎臓では、のう胞が15.1%、結石が1.7%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.1%であった。また、50歳代男性2人と女性1人に腎細胞がん、50歳代男性

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



1人に副腎腺腫が発見されている。

脾臓と脾臓は他の臓器に比べて有所見の少ない臓器であるが、脾臓では脾のう胞0.2%、石灰化巣が

0.1%, 膵結石が0.02%であった。腫瘍性病変では60歳代男性1人と40歳代女性1人に膵管内乳頭粘液腫瘍(IPMT)が発見されている。脾臓では、石灰化巣が0.2%であった。

〔2〕乳 腺

2008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の年齢分布を示した(図3)。年代別に占める受診者の割合は、20歳代が5.2%, 30歳代が42.7%, 40歳代が24.6%, 50歳代が15.3%, 60歳代が9.6%, 70歳代以上が2.6%であった。人間ドック、1次検診の成績を示した(表3)。有所見別の発見率は、人間ドックと1次検診で、乳腺のう胞がそれぞれ20.3%と17.0%で最も多く、次いで乳腺腫瘍(良性)で5.8%と6.7%であった。乳がんは、人間ドック受診者の50歳代で2人(0.2%), 1次検診受診者の60歳代で2人(0.1%), 50歳代で4人(0.1%), 40歳代で2人(0.1%), 30歳代で1人(0.02%)の計9人(0.2%)発見された。発見乳がんの内訳は、硬癌が5人、充実腺

管癌, DCIS(非浸潤性乳管癌), 浸潤性小葉癌, アポクリン癌がそれぞれ1人ずつであった。また組織型不明の乳がんが2人で、計11人に乳がんが発見された。がん発見率は、人間ドックと1次検診を合わせ0.2%であった。

図2 腹部・乳腺の人間ドック・1次検診における超音波検査受診者数の推移

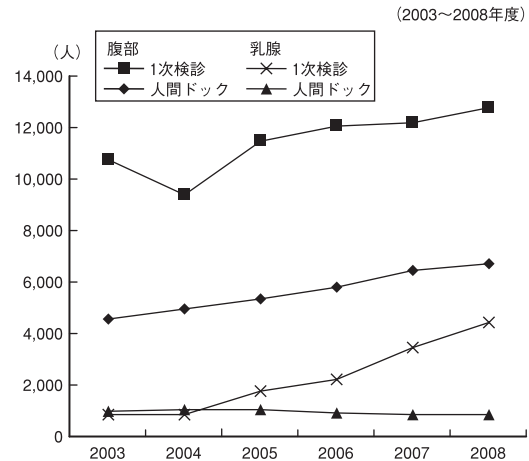


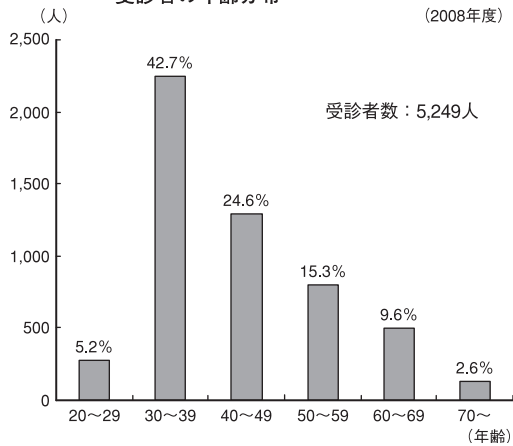
表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2008年度)

	人間ドック			1次検診			合 計	
	男 性	女 性	計	男 性	女 性	計		
受 診 者 数	4,750	1,984	6,734	8,891	3,887	12,778	19,512	
正 常 者 数	1,326 (27.9)	923 (46.5)	2,249 (33.4)	2,442 (27.5)	1,831 (47.1)	4,273 (33.4)	6,522 (33.4)	
有 所 見 者 数	3,424 (72.1)	1,061 (53.5)	4,485 (66.6)	6,449 (72.5)	2,056 (52.9)	8,505 (66.6)	12,990 (66.6)	
臓器別 所見別 内訳	胆のうポリープ	979 (20.6)	233 (11.7)	1,212 (18.0)	1,564 (17.6)	482 (12.4)	2,046 (16.0)	3,258 (16.7)
	胆 石	171 ( 3.6)	63 ( 3.2)	234 ( 3.5)	427 ( 4.8)	136 ( 3.5)	563 ( 4.4)	797 ( 4.1)
	胆砂・胆泥	36 ( 0.8)	11 ( 0.6)	47 ( 0.7)	41 ( 0.5)	18 ( 0.5)	59 ( 0.5)	106 ( 0.5)
	胆のう腺筋腫症	28 ( 0.6)	4 ( 0.2)	32 ( 0.5)	39 ( 0.4)	8 ( 0.2)	47 ( 0.4)	79 ( 0.4)
	肝 脂肪肝	1,574 (33.1)	195 ( 9.8)	1,769 (26.3)	2,947 (33.1)	376 ( 9.7)	3,323 (26.0)	5,092 (26.1)
	肝 のう胞	776 (16.3)	389 (19.6)	1,165 (17.3)	1,493 (16.8)	650 (16.7)	2,143 (16.8)	3,308 (17.0)
	膵 血管腫	110 ( 2.3)	73 ( 3.7)	183 ( 2.7)	157 ( 1.8)	136 ( 3.5)	293 ( 2.3)	476 ( 2.4)
	膵 Von Meyenburg Complex	3 ( 0.1)	1 ( 0.1)	4 ( 0.1)	18 ( 0.2)	1 ( 0.03)	19 ( 0.1)	23 ( 0.1)
	腎 のう胞	855 (18.0)	179 ( 9.0)	1,034 (15.4)	1,575 (17.7)	346 ( 8.9)	1,921 (15.0)	2,955 (15.1)
	膵 結 石	90 ( 1.9)	17 ( 0.9)	107 ( 1.6)	186 ( 2.1)	30 ( 0.8)	216 ( 1.7)	323 ( 1.7)
	膵 血管筋脂肪腫	2 (0.04)	5 ( 0.3)	7 ( 0.1)	5 ( 0.1)	17 ( 0.4)	22 ( 0.2)	29 ( 0.1)
	脾 のう胞	5 ( 0.1)	11 ( 0.6)	16 ( 0.2)	11 ( 0.1)	5 ( 0.1)	16 ( 0.1)	32 ( 0.2)
	脾 石灰化巣		3 ( 0.2)	3 (0.04)	10 ( 0.1)	2 ( 0.1)	12 ( 0.1)	15 ( 0.1)
	膵 結 石				3 (0.03)		3 (0.02)	3 (0.02)
	膵 膵管拡張		1 ( 0.1)	1 (0.01)		1 (0.03)	1 (0.01)	2 (0.01)
	膵 膵管内乳頭粘液腫瘍(IPMT)	1 (0.02)	1 ( 0.1)	2 (0.03)				2 (0.01)
脾 石灰化巣	17 ( 0.4)	3 ( 0.2)	20 ( 0.3)	12 ( 0.1)	10 ( 0.3)	22 ( 0.2)	42 ( 0.2)	
膵 のう胞	4 ( 0.1)	2 ( 0.1)	6 ( 0.1)	8 ( 0.1)	7 ( 0.2)	15 ( 0.1)	21 ( 0.1)	

( ): %

図3 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)  
受診者の年齢分布



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1次検診受診者のうちの要2次検診対象者、および東京産婦人科医会の会員施設より紹介された受診者を対象に予約制で実施している。乳がん検診の受診者数増加に伴い、本会の2次検診も増加傾向にある。

### 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うる。骨粗しょう症による骨折は、将来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-100(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)を算出する。対象者は、学校健診(女性のみ)、職域健診、地域健診の12歳～85歳の男女である。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受診を勧めている。2008年度の結果は、受診者数は男性438人、女性4,431人の計4,869人であった。19歳以上の年齢で男女の要精検率を比較す

表3 乳腺超音波検査成績(人間ドック・1次検診)

	人間ドック	1次検診(来館・出張)
受診者数	814	4,435
正常者	567 (69.7)	3,191 (72.0)
有所見者	238 (29.2)	1,057 (23.8)
乳腺のう胞	165 (20.3)	754 (17.0)
乳腺腫瘍(良性)	47 (5.8)	295 (6.7)
乳がん	2 (0.2)	9 (0.2)
その他		1 (0.02)

( ) : %

表4 骨量超音波検査の年齢別成績

男 性				
年齢	受診者数	正常	要注意	要精検
19~29	57	42	14	1
30~39	37	29	6	2
40~49	69	52	16	1
50~59	103	70	30	3
60~69	108	77	31	
70~79	55	27	28	
80~	9	5	4	
計	438	302	129	7

(人)

女 性				
年齢	受診者数	正常	要注意	要精検
~18	392	388	4	
19~29	325	271	52	2
30~39	336	263	67	6
40~49	639	510	123	6
50~59	982	502	472	8
60~69	1,128	295	832	1
70~79	571	89	482	
80~	58	8	50	
計	4,431	2,326	2,082	23

(人)

ると、男性0.2%女性0.5%で、女性は男性の約3倍であった(表4, 5)。

### 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、国立がんセンター中央病院臨床検査部医長であり、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、本会で発見された緊急を要する症例のうち、国立がん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ている。本会のような健診機関で、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ることは、超音波検査の技術向上において、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。日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会超音波部会にも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。さらに、関連学会においても積極的に症例発表を行っている。また、乳腺超音波検査に対しては、日本乳腺甲状腺超音波診断会議(JABTS)主催の乳房超音波講習会を積極的に受講し、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

超音波検査の最大の目的は、「がんの早期発見」である。確定診断率も高く、小さな早期病変を的確に発見できることから健診に取り入れられ、年々増加

表5 男女別骨量超音波検査判定結果(19歳以上)

(2008年度)				
	受診者数	正常	要注意	要精検
男性	438	302 ( 6.7)	129 ( 2.9)	7 ( 0.2)
女性	4,039	1,938 ( 43.3)	2,078 ( 46.4)	23 ( 0.5)
計	4,477	2,240 ( 50.0)	2,207 ( 49.3)	30 ( 0.7)

( ) : %

傾向にある。他の画像診断と比較して簡単に行えて、非侵襲的な検査の一つとして位置づけられる。

受診者数の増加が見られる検査領域として、乳房と循環器があげられる。乳房については、若年層や閉経前女性などの乳腺密度が高い乳房で超音波検査での乳がん検出精度が高いと考えられ、需要が高まっている。循環器では、学校心臓病検診の2次検査としての需要が増加している。

最後に受け入れ側としては、多様化する検査項目に対応すべく超音波検診システムの充実と人的拡充、検査室の環境を向上させるとともに、十分余裕をもった受け入れ体制の構築を常に心がけ、ますます発展させていきたいと考える。

(文責 矢島 晴美, 小野 良樹)