डिजिटल रक्तचाप मापक उपयोग करने में आसान

भारत में रक्त चाप बड़ी तेजी से बढ़ता जा रहा है। उच्च रक्तचाप भारतीय वयस्कों में सबसे अधिक प्रचलित कार्डियोवस्कुलर जोखिम कारक है। वैज्ञानिक अध्ययनों से पता चला है कि शहरी क्षेत्रों में उच्च रक्तचाप की प्रचलन दर 25 प्रतिशत तथा ग्रामीण क्षेत्रों में 15 प्रतिशत है। दिसंबर 2013 में भारतीय कार्डियोलोजिकल सोसायटी के 65वें वार्षिक सम्मेलन में (यूरोपियन सोसायटी ऑफ कार्डियोलोजी के सहयोग से) विशेषज्ञों ने कहा, "यह हाइपरकोलेस्टेरॉलेमिया (उच्च कोलेस्टेरॉल), मेटाबोलिक सिंड्रोम या डायबिटीज के प्रचलन से अधिक है। "जी हां, यह दुखद लेकिन महत्वपूर्ण और प्रासंगिक समाचार यह है कि इस रिपोर्ट की अनदेखी नहीं की जा सकती।

कंस्यूमर वॉयस की एक रिपोर्ट

सम्मेलन के बाद जारी की गई रिपोर्ट के अनुसार, "120 करोड़ से अधिक जनसंख्या के साथ, दुनिया में सबसे अधिक आबादी के मामले में दूसरे स्थान पर होने के नाते भारत के लोगों का उक्त रक्तचाप सार्वजनिक स्वास्थ्य की प्रमुख चुनौती प्रस्तुत करता है। भारत और चीन में कार्डियोवस्कुलर रोग के मामले सभी विकसित देशों के कुल मामलों से भी अधिक हैं। विशेषज्ञों का कहना है कि उपचार से इस समस्या से नहीं निपटा जा सकता है लेकिन जागरूकता पैदा करने के साथ शुरू से ही सावधानी बरत कर इससे निपट सकते हैं। यह जानकर आपको आश्चर्य होगा कि भारत में उच्च रक्त चाप से पीड़ित लोगों में से सिर्फ एक तिहाई लोग ही इसके बारे में जानते हैं।"

सामाजिक संपर्क

जो हमें यह सोचने को प्रेरित करता है कि हम इसका समाधान तलाशने में कैसे हाथ बंटा सकते हैं। और हम सिर्फ कर सकते हैं संबंधित उत्पाद की गुणवत्ता की जांच जिसमें हम विशेषज्ञ हैं। हमने आमतौर पर रक्त चाप मापक के रूप में प्रसिद्ध स्फाइग्मोमैनोमीटर (रक्तदाबमापी) की जांच की। यह ऐसा उपकरण है जिस पर अपने रक्त चाप की जांच

के लिए लाखों लोग भरोसा करते हैं जबकि अनेक लोग यह जान सकते हैं कि क्या वे सही में उच्च रक्तचाप से पीड़ित हैं। देश में रक्त चाप की समस्या से लाखों लोग पीड़ित हैं इसलिए स्फाइग्मोमैनोमीटर (रक्तदाबमापी) उपकरण की बाजार में बिक्री बहुत बढ़ रही है। नियमित खुदरा बाज़ार, खासतौर से औषधि विक्रेता की दुकानों के द्वारा करीब बारह कंपनी स्फाइग्मोमैनोमीटर (रक्तदाबमापी) बेच रही हैं।

क्या ये सभी उपकरण विश्वास करने लायक हैं ? क्या ये डॉक्टर या प्रयोगशाला तकनीशियन की तरह ही प्रभावी हैं ? इनमें से कौन श्रेष्ठ है और कौन पैसे ही पूरी कीमत वसूल कराता है ?

इनके साथ और भी बहुत से सवालों के जवाब के लिए, हमने 10 ऐसे डिजि़टल टाइप रक्तचाप मापक खरीदे जो सबसे अधिक बेचे जाते हैं और एनएबीएल–प्रमाणित कैलीब्रेशन प्रयोगशाला में इनकी जांच की। हमने जिन रक्तचाप मापक की जांच की वे डिजि़टल, हल्के और कई तरह से पुराने भारी मापकों के बेहतर संस्करण हैं। उनमें बड़ी पट्टियाँ, बैलून पम्प और पारे के साथ उच्च सीधे मीटर होते हैं।

कंस्यूमर वॉयस की सिफारिश सर्वश्रेष्ठ खरीद
रॉसमैक्स

- काफी सटीक
- टिकाऊपन और विश्वसनीयता जांच में सबसे ऊपर
- बेहतरीन डिजिटल डिस्प्ले की प्रतिष्ठा
- सबसे अधिक "मापित रीडिंग" उपलब्धता

घरेलू रक्त चाप मापक ?

घरेलू रक्त चाप मापक सुविधाजनक उपकरण हैं जो रक्त चाप में उतार–चढ़ाव की बेहतर निगरानी सटीक रिकॉर्ड से डॉक्टर को यह निर्धारित करने में सहायता मिलती है कि दिन के कौन से समय, कौन से भोजन और कौन सी गतिविधियां रोगियों का रक्त चाप बढ़ाने के लिए अधिक असुरक्षित बनाते हैं तथा यह जानकारी इसलिए उपयोगी हो सकती है कि डॉक्टर किस किस्म की और कौन सी दवाई लिखे तथा कौन से भोजन या गतिविधियां सीमित की जाएं।

अधिकतर रोगी घर पर एनेरॉयड या डिजि़टल उपकरण को आसानी से उपयोग कर सकते हैं। दोनों के बीच मुख्य अंतर उनका आसान इस्तेमाल है : डिजिटल मॉडल आमतौर पर स्वयं–फूलते हैं और स्पष्ट माप देते हैं जबकि ऐनेरॉयड मॉडल को हाथ से चलाना पड़ता है।

डिजि़टल रक्तचाप मापक इस्तेमाल में सबसे सरल किस्म के होते हैं। इस तरह के उपकरण किसी ऐसे व्यक्ति के लिए खासतौर से सुविधाजनक होते हैं जो अपने खुद के रक्त चाप की जांच के लिए अभ्यस्त नहीं होते। इनमें से अधिकतम स्वयं–फूलने वाले कलाई–बंद के साथ आते हैं जो कलाई–बंद को पहनने और बिजली का स्विच चालू करते ही खुद बखुद चलते हैं। इस के साथ–साथ डिजिटल पढ़ने की प्रणाली रोगी को अधिक सटीक रक्तचाप रीडिंग लेने में सहायता करती है।

उपयोग करने वालों के लिए टिप्पणी

हमारी जांच के नतीजों के अनुसार, डिजि़टल रक्तचाप मापक काफी सटीक (दोषहीन नहीं) होती है तथा घर पर रक्त चाप की तत्काल जांच करने के अनुकूल होते हैं।

ऐसे उपकरण पर गौर करें जिसकी बैटरी बेहतर हो क्योंकि मोटर एवं पम्प के कार्यों के कारण उपकरण की ऊर्जा की खपत बहुत अधिक होती है। खरीदते समय बैटरी के साथ–साथ AC एडॉप्टर वाले उपकरण अधिक उपयोगी होते हैं जिनमें यदि बैटरी खत्म हो जाए तो एडॉप्टर से भी चल सकते हैं।

यही नहीं यदि आपको अकसर रक्त चाप मापना हो तो आकार और वजन पर भी ध्यान दें। कलाई–बंद की परिधि की जांच करना भी नहीं भूलें और देखें कि वह आपके बाजू /कलाई पर सही आता है या नहीं। कुल मिलाकर जांच के नतीजों के आधार पर तथा उपयोग में सुविधा एवं आसानी के अनुसार, हम रॉसमैक्स को समझदारी से की जाने वाली खरीद कह सकते हैं। 1,550 रुपये की खुदरा कीमत के साथ यह ब्रांड पैसे की पूरी कीमत देता है।

प्रमुख निष्कर्ष

- वाइटल ने सबसे अधिक सटीक स्तर दिखाया जिसकी विसंगति सिर्फ ± 2 mm ऑफ Hg थी। इसके बाद ± 3 mm ऑफ Hg के साथ रॉयल लाइफ केयर, डॉ. मोरपेन और एक्युश्योर का स्थान था।
- डॉ. ट्रस्ट का विसंगति स्तर सबसे अधिक त्रुटि के साथ ± 6 mm ऑफ Hg रहा।
- एक्युश्योर, डॉ. ट्रस्ट और सारा +केयर की रक्तचाप मापन की सीमा सबसे अधिक (0 से 300 mm ऑफ Hg) मिली।
- सभी ब्रांड टिकाउपन (Endurance) और गिराने (Drop test) के परीक्षण में सफल पाए गए।

जांच का कार्यक्रम

डिजिटल रक्तचाप मापक के लिए तुलनात्मक मापदंडों की तलाश करना आसान कार्य नहीं था क्योंकि इनके लिए कोई निर्धारित मानक नहीं है। इसलिए, कंज्यूमर वॉयस ने पारंपरिक एनेरॉयड बीपी अप्पेरेटस के लिए मानकों (मानक IS: 13450–2–30 : 2008) का संदर्भ लिया। वॉयस ने उपयोग करने वालों की अपेक्षाओं बनाम उपकरण की विशेषताओं एवं कार्यात्मकताओं का विश्लेषण किया।

ऐसे नाजुक चिकित्सा उपकरण की जांच के लिए पर्याप्त सुविधाओं के साथ मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला खोजना भी आसान काम नहीं था। बहुत कठिनाई से हम इन उपकरणों की जांच के लिए एनएबीएल–प्रमाणित प्रयोगशाला खोज सके।

जांच के परिणाम

प्रदर्शन/तकनीकी पहलुओं के लिए

सटीकता । पुनरावृत्ति क्षमता । मापन सीमा । डिस्प्ले आकार

◆ सटीकता (Accuracy)

चिकित्सा उद्देश्य के लिए इसके उपयोग पर विचार के मद्देनजर, रक्त चाप मापक को जितना संभव हो सटीक और विश्वसनीय होना चाहिए।

- वाइटल ± 2 mm ऑफ Hg की त्रुटि के साथ सबसे अधिक सटीक था।

परिक्षण किये गये ब्राण्ड के रैंक

रैंक	100 में से कुल अंक (निकटतम सम्पूर्ण)	ब्रांड	निर्माता/जिसके द्वारा बेचा गया	अधिकतम खुदरा मूल्य/ खुदरा मूल्य (रु. में)
1	86	रॉसमैक्स	रॉसमैक्स इंटरनेशनल	2,160 / 1,550
2	84	एक्युश्योर	माइक्रोजीन डायाग्नोस्टिक सिस्टम्स	2,995 / 1,550
2	84	रॉयल लाइफ केयर	रॉयल लाइफ केयर डायाग्नोस्टिक्स	4,300 / 1,450
3	82	वाइटल	शंघाई इंटरनेशनल ट्रेडिंग	2,400 / 1,600
4	81	ओमरॉन	ओमरॉन हेल्थ केयर	1,980 / 1,550
5	80	इनफी चैक	ओएरटेल जीबीआर	2,600 / 1,460
6	79	सिटीजन	सिटीजन सिस्टम्स	2,499 / 1,550
7	78	डॉ. मोरपेन	मोरपेन लैब्स	1,999 / 1,650
8	75	डॉ. ट्रस्ट	नेक्टर लाइफ साइन्सेज	2,900 / 1,450
9	74	सारा + केयर	निक्केई इलेक्ट्रो मेडिकल	2,600 / 1,400

मूल्यांकन अंक : 90 से अधिक : बहुत अच्छा *****, 70–90: अच्छा ****,51–70: औसत ***, 30–50: खराब **, 30 से कम: बहुत खराब *

ब्लड प्रेशर कैटेगरी	सिस्टोलिक (mmHg)		डिएस्टोलिक (mmHg)
सामान्य	120 से कम	और	80 से कम
प्रिहाइपरटेंशन	120 – 139	या	80–89
स्टेज 1 हाइपरटेंशन	140 – 159	या	90–99
स्टेज 2 हाइपरटेंशन	160 या ज़्यादा	या	100 या ज़्यादा

- डॉ. ट्रस्ट ने ± 6 mm ऑफ Hg की विसंगति के साथ सबसे अधिक त्रुटि का स्तर दिखाया।
- बाकी सभी ब्रांडों ने ± 2 mm ऑफ Hg और ± 5 mm ऑफ Hg के बीच त्रुटि का स्तर दिखाया।

◆ पुनरावृत्ति क्षमता

मापन की संगति की जांच करने के लिए, निश्चित समय अंतराल पर उसी वालंटियर पर 10 रीडिंग ली गई।

- सभी ब्रैंड ने मामूली विचलन दिखाया ± 2 mm ऑफ Hg और ± 4 mm ऑफ Hg के बीच, जो बहुत महत्वपूर्ण नही है।

◆ मापन सीमा

रक्तचाप मापक चरम सीमा मामलों में – अप्रत्याशित रूप से उच्च या निम्न रक्तचाप मापने के लिए पर्याप्त सीमा होनी चाहिए।

- एक्युश्योर, डॉ. ट्रस्ट और सारा +केयर ने बेहतर मापन सीमा (नीचे की और ऊपरी दिशा पर) दिखाई तथा बेहतर अंक प्राप्त किए।

◆ डिस्प्ले आकार

कम से कम इस बड़ी–स्क्रीन स्मार्टफोन के जमाने में, छोटे अक्षर वाली डिजिटल स्क्रीन पर कुछ संख्याओं को पढ़ने का प्रयास करने के लिए अपनी आंखों को तनाव नहीं देना चाहेगा। इसलिए डिस्प्ले सुपाठ्य होना चाहिए – दरअसल, संख्या जितनी बड़ी होगी उसे उतने ही बेहतर ढंग से पढ़ा जा सकता है।

- रॉसमैक्स और रॉयल लाइफ केयर में बड़ा डिस्प्ले होता है क्योंकि सुपाठ्यता बढ़ाने के लिए अक्षरों का आकार बड़ा होना चहिए।

◆ मापन के लिए, लिया गया समय । स्क्रीन पर माप देखने के लिए । स्थिर माप देखने के लिए

उपकरण जितना तेजी से मापता है उसका मूल्यांकन उतना ही बेहतर होता है ।

- एक्युश्योर और ओमरॉन (26 सेकंड) मापन की अवधि जांच में बेहतर पाया गया।

हालांकि, रीडिंग में आमतौर पर उतार–चढ़ाव देखा गया (रीडिंग में अंतर) और सही परिणाम देने के लिए यह स्थिर होनी चाहिए। यह जितनी तेजी से होता है उपयोग के लिए उतना ही बेहतर होता है।

निश्पादन/तकनीकी जांच

	भारांक (%)	रॉसमैक्स	एक्युश्योर	रॉयल लाइफ केयर	
सटीकता (Accuracy)	30	24	25.5	25.5	
बारंबारता और पुनःउत्पादकता	10	7.8	7.8	7	
डिस्प्ले और डिजिट्स का आकार	5	4.94	3.3	4.57	
मापन रेंज	4	3.1	4	3.5	
मापन रीडिंग स्थिरता	3	2.9	3.0	2.98	
रीडिंग उपलब्धता अवधि	3	3.0	3	3.0	
मापन अवधि	2	1.84	2	1.94	
कलाई–बंद की परिधि	2	1.71	1.64	1.69	

- एक्युश्योर और इनफी चैक पर रीडिंग सबसे कम समय में स्थिर हो गई।
- सारा +केयर पर रीडिंग स्थिर होने में सबसे अधिक समय लगा ।

अंतिम रीडिंग लंबे समय तक स्थिर रहनी चाहिए ताकि उपयोग करने वाला रीडिंग लिख सके लेकिन इतने लंबे समय तक भी नहीं रहनी चाहिए कि वह बैटरी व्यय करता रहे।

- एक्युश्योर, इनफी चैक, रॉसमैक्स और रॉयल लाइफ केयर में अंतिम डिस्प्ले एक मिनट तक रहता है।

सुरक्षा के लिए

सहनशीलता। गिराव परीक्षण। बैटरी लाइफ

◆ **सहनशीलता (Endurance)**

सहनशीलता जांच बी. पी. मापक का टिकाऊपन तथा उपयोगी बैटरी लाइफ जांचने के लिए की गई। पुनरावृत्ति जांच में 200 माप लेने के बाद मापन के औसत परिणाम के द्वारा जांच की गई।

- रॉसमैक्स सहनशीलता जांच (200 माप) के बाद सबसे कम परिवर्तन वाला पाया गया तथा इसलिए उसे सबसे अधिक अंक दिए गए।
- रॉयल लाइफ केयर ने अधिकतम परिवर्तन दिखाया।

◆ रक्तचाप मानक बॉडी और निर्मित उप इकाइयों की मजबूती की जांच के लिए गिराव परीक्षण किया गया।

सभी नमूने कालीन पर तीन फुट उंचाई से गिराए गए ताकि यह देखा जा सके कि क्या कोई इस तरह गिरने पर असुरक्षित तो नहीं।

	भारांक (%)	रॉसमैक्स	एक्युश्योर	रॉयल लाइफ केयर	वाइटल	
सहनशीलता और विश्वसनीयता जांच	15	13.5	12	11.25	12.75	
गिराव परीक्षण	4	4	4	4	4	

	वाइटल	ओमरॉन	इनफी चैक	सिटीजन	डॉ. मोरपेन	डॉ. ट्रस्ट	सारा + केयर
	27	24	22.5	24	25.5	21	22.5
	6.8	7.8	7	7.8	6.8	6.6	5.8
	3.3	3.24	3.25	2.98	2.96	4.57	2.76
	3.2	3.99	3.8	3.8	3.2	4	4.0
	2.29	2.75	3.0	2.69	2.1	2.51	1.2
	2.1	1.5	3.0	2.1	2.1	2.1	2.1
	1.37	2.0	1.77	1.22	1.0	1.27	1.98
	1.97	1.52	1.67	1.36	2.0	1.54	1.59

- सभी ब्रांड सुरक्षित रहे और गिरने के बाद भी उसी प्रभावशीलता से काम करते रहे।

◆ बैटरी लाइफ

200 माप लेकर बैटरी (जो उपकरण के साथ आती है) की क्षमता की जांच की गई।

- सारा + केयर, रॉयल लाइफ केयर और डॉ. मोरपेन में 200 मीजरमेंट से पहले नई बैटरी बदलने की आवश्यकता पड़ी।

सामान्य परीक्षण

◆ शुद्ध भार

उपयोग की आसानी पर विचार करते हुए, रक्तचाप मानक हल्का होना चाहिए।

- सिटिज़न सबसे हल्का है
- रॉयल लाइफ केयर सबसे भारी है .

◆ बाजूबंद की परिधि

हमारे देश में औसत से अधिक और कम आकार के लोग हो सकते हैं, इसलिए पट्टी/बाजूबंद की परिधि उनकी बाजू के लिए पर्याप्त होनी चाहिए।

- जांचे गए सभी ब्रांडों की पट्टी की परिधि 31 सेमी और 40 सेमी के बीच थी। सिटिज़न की सबसे कम और डॉ. मोरपेन की सबसे अधिक परिधि मिली।

◆ उपयोग करने के लिए पुस्तिका

हमने यह देखने के लिए पुस्तिका अच्छी तरह पढ़ी कि क्या वह आम आदमी की समझ में आने लायक है तथा उन्हें उपकरण को प्रभावशाली ढंग से चलाने में सक्षम बनाती है। उपयोग के लिए निर्देश स्पष्ट होने के साथ–साथ संभालने, भंडारण, देखभाल, बैटरी, सावधानी, प्रतीकों और रेखाचित्रों जैसी विविध महत्वपूर्ण जानकारी होनी चाहिए।

	ओमरॉन	इनफी चैक	सिटीज़न	डॉ. मोरपेन	डॉ. ट्रस्ट	सारा + केयर
	11.25	11.25	10.5	12	11.25	12.0
	4	4	4	4	4	4

- डॉ. ट्रस्ट की पुस्तिका में सबसे कम जानकारी मिली। इसमें चेतावनी, उपयोग के बारे में निर्देश या प्रदर्शन के बारे में अन्य जानकारी, प्रतीक या बैटरी के बारे में जानकारी नहीं दी गई।
- ब्रांड वाइटल में एलसीडी डिस्प्ले प्रतीकों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी नहीं दी गई थी।

◆ मार्किंग/लेबलिंग जानकारी

- डॉ. ट्रस्ट, रॉयल लाइफ केयर और ओमरॉन निशान/लेबलिंग अपेक्षाएं पूरी करते हैं।
- अन्य ब्रांडों में निपटान जानकारी नहीं है या पर्याप्त तकनीकी जानकारी नहीं दी गई।

कलाई का बी.पी. मॉनिटर

हमने बाजू वाले रक्तचाप मापक के अतिरिक्त कलाई पर बांधे जाने वाले डिजिटल रक्तचाप मापक के 2 नियमित बिकने वाले ब्रांडों की भी जांच की।

प्रमुख जांच के सूचकों से बहुत उत्साहजनक परिणामों का पता चला जहां प्राथमिक रूप से मापी गई रीडिंग बाजू वाले रक्तचाप मापक की तुलना में बहुत सटीक थी। वे इस्तेमाल, लाने ले जाने के लिए बहुत सुगम और सुविधाजनक थे तथा पढ़ने के लिए आसान थे। मापन अवधि करीब 40 सेकंड थी और रीडिंग स्थिरता ने भी कलाई–बंद प्रकार की तुलना में कम समय लिया। हालांकि स्टोरेज मेमोरी बाजू वाले रक्तचाप मापक की तुलना में कम थी। कीमत भी बहुत अधिक नहीं है और नियमित रूप से इस्तेमाल करने वालों के लिए यह खरीदने लायक है। बैटरी लाइफ भी बहुत अधिक है यदि एल्कलाइन बैटरी इस्तेमाल की जाए।